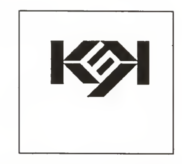


ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ

•

ТРАНЗИСТОРЫ МАЛОЙ МОЩНОСТИ

Готовятся к выпуску !!!



Издательство "КУбК" готовит к выпуску многотомное справочное издание по отечественным интегральным микросхемам. В каждом томе будут приведены данные практически всей микросхемной элементной базы с начала 70–х годов по настоящее время. Издание строится по принципу каталога (в порядке возрастания номеров серий, начиная с серии К100). Кроме того, будут подробно представлены графическая информация, параметры конструкции и рекомендации по применению интегральных микросхем с типовыми схемами включения.

СПРАВОЧНИК

полупроводниковые приборы

ТРАНЗИСТОРЫ МАЛОЙ МОЩНОСТИ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ
А.В.ГОЛОМЕДОВА

Издание второе, стереотипное

«РАДИО И СВЯЗЬ»
«КУбК-а»
МОСКВА
1995

ББК 32 852.3
П53

Авторы:
А.А.ЗАЙЦЕВ, А.И.МИРКИН В.В.МОКРЯКОВ,
В.М.ПЕТУХОВ, А.К.ХРУЛЕВ

Издание второе

П53 Полупроводниковые приборы. Транзисторы малой мощности: Справочник—2-е изд., стереотип.—/А.А.Зайцев, А.И.Миркин, В.В.Мокряков и др.: Под ред. А.В.Голомедова.— М.: адио и связь, КУбК-а 1995. —384 с.: ил.

ISBN 5-256-01240-1
ISBN 85554-061-8

Приводятся электрические и эксплуатационные характеристики полупроводниковых приборов — полевых и биполярных транзисторов малой мощности, испльзуемых в разнообразной радиоэлектронной аппаратуре. Даются классификация, система обозначений, основные стандарты для описанных в справочнике приборов. Для конкретных типов приборов приводятся сведения об основном назначении, габаритных и присоединительных размерах, маркировке, предельных эксплуатационных режимах и условиях работы.

Для инженерно-технических работников, занимающихся разработкой, эксплуатацией и ремонтом радиоэлектронной аппаратуры.

ББК 32.852.3

Справочное издание

Зайцев Анатолий Александрович
Миркин Альберт Израилевич
Мокряков Вячеслав Владимирович и др.

ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ
ТРАНЗИСТОРЫ МАЛОЙ МОЩНОСТИ

Справочник
Ответственный за выпуск А.А.Халоян
Заведующий редакцией Ю.Н.Рысев
Редактор Г.Н.Астафуров
Художественный редактор Н.С.Шеин
Переплет художника Н.А.Пашуро
Технический редактор Л.А.Горшкова
Корректор Н.Л.Жукова

Сдано в набор 05.05.95 Подписано в печать 10.07.95. Формат 84x108/32
Бумага типографская. Гарнитура литературная. Печать высокая
Усл. печ. л. 24,0. Усл. кр-отт. 24,0. Уч.-изд. л. 29,06
Доп тираж 20000. Заказ № 307.
Издательская фирма «КУбК-а»
103051, Москва, 2-ой Колобовский пер., д. 9/2.
Издательство «Радио и связь»
103473, Москва, 2-ой Щемиловский пер., д. 4/5
Изготовлено в книжной топографии Министерства
печати и информации России.
600000, г.Владимир, Октябрьский проспект, д.7

ISBN 5-256-01240-1 («Радио и связь»)
ISBN 85554-061-8 («КУбК-а»)

Из библиотеки ВЗМИТУ

Содержание

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРОВ 296

Предисловие

В справочнике приводятся электрические и эксплуатационные характеристики и параметры биполярных и полевых транзисторов малой мощности, используемых во входных каскадах усилителей, широкополосных балансных дифференциальных и операционных усилителях, фазовых детекторах, генераторах низкой и высокой частот, импульсных усилителях, селекторах телевизионных приемников, переключающих и других устройствах.

Настоящий справочник является второй книгой базового издания по транзисторам. В первую книгу «Транзисторы средней и большой мощности» включены сведения о биполярных транзисторах широкого диапазона частот.

Справочные сведения составлены на основе данных, зафиксированных в государственных стандартах и технических условиях по конкретным типам приборов на момент составления справочника.

Авторами сохранена форма представления данных в виде отдельных справочных листов на каждый тип прибора, а также зарекомендовавшая себя положительно структура представления данных, принятая в более ранних изданиях аналогичных справочников: приведены краткие сведения о технологии, основном назначении, габаритных и присоединительных размерах, маркировке, значениях параметров и их зависимостях от условий эксплуатации, режимах измерения, предельных эксплуатационных режимах и условиях работы приборов.

В части «Общие сведения» приводятся классификация приборов и система их условных обозначений. Для полноты сведений о приборах, помещенных в справочнике, дается перечень действующих стандартов.

Для некоторых типов транзисторов, сведения о которых опубликованы в вышедших ранее справочниках, с целью сокращения объема зависимости параметров от электрических режимов не приводятся.

Для удобства пользования справочником обозначения приборов расположены в цифро-алфавитной последовательности.

Справочник не заменяет технических условий, утверждаемых в установленном порядке, и не является юридическим документом для предъявления рекламаций.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О БИПОЛЯРНЫХ И ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРАХ

Раздел первый

Классификация биполярных и полевых транзисторов

1.1. Классификация и система обозначений

Классификация транзисторов по их назначению, физическим свойствам, основным электрическим параметрам, конструктивно-технологическим признакам, роду исходного полупроводникового материала находит свое отражение в системе условных обозначений их типов. В соответствии с появлением новых классификационных групп транзисторов совершенствуется и система их условных обозначений.

Система обозначений современных типов транзисторов установлена отраслевым стандартом ОСТ 11 336.919—81 и базируется на ряде классификационных признаков. В основу системы обозначений положен буквенно-цифровой код.

Первый элемент обозначает исходный полупроводниковый материал, на основе которого изготовлен транзистор. Для обозначения исходного материала используются следующие символы:

Г или 1 — для германия или его соединений;

К или 2 — для кремния или его соединений;

А или 3 — для соединений галлия (практически для арсенида галлия, используемого для создания полевых транзисторов);

И или 4 — для соединений индия (эти соединения для производства транзисторов в качестве исходного материала пока не применяются).

Второй элемент обозначения — буква, определяющая подкласс (или группу) транзисторов. Для обозначения подклассов используется одна из двух букв: Т — для биполярных и П — для полевых транзисторов.

Третий элемент — цифра, определяющая основные функциональные возможности транзистора (допустимое значение рассеиваемой мощности и граничную либо максимальную рабочую частоту).

Для обозначения наиболее характерных эксплуатационных признаков транзисторов применяются следующие цифры.

Для транзисторов малой мощности (максимальная мощность, рассеиваемая транзистором, не более 0,3 Вт):

1 — с граничной частотой коэффициента передачи тока или максимальной рабочей частотой (далее граничной частотой) не более 3 МГц;

2 — с граничной частотой более 3, но не более 30 МГц;

3 — с граничной частотой более 30 МГц.

Для транзисторов средней мощности (максимальная мощность, рассеиваемая транзистором, более 0,3, но не более 1,5 Вт):

4 — с граничной частотой не более 3 МГц;

5 — с граничной частотой более 3, но не более 30 МГц;

6 — с граничной частотой более 30 МГц.

Для транзисторов большой мощности (максимальная мощность, рассеиваемая транзистором, более 1,5 Вт):

7 — с граничной частотой не более 3 МГц;

8 — с граничной частотой более 3, но не более 30 МГц;

9 — с граничной частотой более 30 МГц.

Четвертый элемент — число, обозначающее порядковый номер разработки технологического типа транзисторов. Для обозначения порядкового номера ис-

пользуют двухзначные числа от 01 до 99. Если порядковый номер превысит число 99, то применяют трехзначные числа от 101 до 999.

Пятый элемент — буква, условно определяющая классификацию по параметрам транзисторов, изготовленных по единой технологии. В качестве классификационной литеры применяют буквы русского алфавита (за исключением З, О, Ч, Ы, Щ, Ю, Ь, Ъ, Э).

Стандарт предусматривает также введение в обозначение ряда дополнительных знаков при необходимости отметить отдельные существенные конструктивно-технологические особенности приборов.

В качестве дополнительных элементов обозначения используют следующие символы:

цифра от 1 до 9 — для обозначения модернизаций транзистора, приводящих к изменению его конструкции или электрических параметров;

буква С — для обозначения наборов в общем корпусе однотипных транзисторов (транзисторные сборки);

цифра, написанная через дефис,— для бескорпусных транзисторов.

Эти цифры соответствуют следующим модификациям конструктивного исполнения:

1 — с гибкими выводами без кристаллодержателя (подложки);

2 — с гибкими выводами на кристаллодержателе (подложке);

3 — с жесткими выводами без кристаллодержателя (подложки);

4 — с жесткими выводами на кристаллодержателе (подложке);

5 — с контактными площадками без кристаллодержателя (подложки) и без выводов (кристалл);

6 — с контактными площадками на кристаллодержателе (подложке), но без выводов (кристалл на подложке).

Таким образом, современная система обозначений позволяет по наименованию типа получить значительный объем информации о свойствах транзистора.

Примеры обозначения некоторых транзисторов:

ГТ101А — германиевый биполярный маломощный низкочастотный, номер разработки 1, группа А;

2Т399А — кремниевый биполярный маломощный СВЧ, номер разработки 99, группа А;

2Т399А-2 — аналогичен транзистору 2Т399А, но в бескорпусном исполнении с гибкими выводами на кристаллодержателе;

2ПС202А-2 — набор маломощных кремниевых полевых транзисторов, средней частоты, номер разработки 2, группа А, бескорпусный с гибкими выводами на кристаллодержателе.

Для большинства транзисторов, включенных в настоящий справочник, использована система обозначений согласно ранее действовавшим ГОСТ 10862—64 и ГОСТ 10862—72, которая в своей основе не отличается от описанной.

1.2. Классификация транзисторов по функциональному назначению

В настоящем справочнике наряду с нашедшей отражение в системе условных обозначений типов транзисторов классификацией приведена классификация биполярных транзисторов по частоте: низкочастотные ($f_{гр} < 30$ МГц), высокочастотные (30 МГц $< f_{гр} \leq 300$ МГц), сверхвысокочастотные ($f_{гр} > 300$ МГц).

Биполярные и полевые транзисторы в соответствии с основными областями применения подразделяются на следующие группы: усилительные, генераторные, переключательные и импульсные. Каждая из перечисленных групп характеризуется специфической системой параметров и справочных зависимостей, отражающих особенности применения транзисторов в радиоэлектронной аппаратуре. Применительно к данной классификации транзисторов расположен информационный материал в справочнике.

1.3. Условные графические обозначения

В технической документации и специальной литературе следует применять условные графические обозначения полупроводниковых приборов в соответствии с ГОСТ 2.730—73.

Таблица 1.1

Условные графические обозначения транзисторов

Наименование	Обозначение
Транзистор типа *p-n-p*	
Транзистор типа *n-p-n* с коллектором, электрически соединенным с корпусом	
Однопереходный транзистор с *n*- и *p*-базой	
Полевой транзистор с затвором на основе *p-n* перехода с каналом *n*- и *p*-типа	
Полевой транзистор с изолированным затвором с выводом от подложки обогащенного типа с *p*-каналом и обедненного типа с *n*-каналом	
Полевой транзистор с изолированным затвором обогащенного типа с *n*-каналом и внутренним соединением подложки и истока	
Полевой транзистор с двумя изолированными затворами обедненного типа с *n*-каналом и внутренним соединением подложки и истока	

Графические обозначения полупроводниковых приборов, помещенных в данном справочнике, приведены в табл. 1.1.

1.4. Условные обозначения электрических параметров

$U_{\text{КЭ}}$ — напряжение коллектор — эмиттер

$U_{\text{КЭО,гр}}$ — граничное напряжение биполярного транзистора

$U_{\text{КЭО}}$ — постоянное напряжение коллектор — эмиттер при токе базы равном нулю

$U_{\text{КЭR}}$ — постоянное напряжение коллектор — эмиттер при заданном сопротивлении в цепи база — эмиттер

$U_{\text{КЭК}}$ — постоянное напряжение коллектор — эмиттер при короткозамкнутых выводах базы и эмиттера

$U_{\text{КЭХ}}$ — постоянное напряжение коллектор — эмиттер при заданном обратном напряжении база — эмиттер

$U_{\text{КЭR,и}}$ — импульсное напряжение коллектор — эмиттер при заданном сопротивлении в цепи база — эмиттер

$U_{\text{КЭК,и}}$ — импульсное напряжение коллектор — эмиттер при короткозамкнутых выводах базы и эмиттера

$U_{\text{КЭХ,и}}$ — импульсное напряжение коллектор — эмиттер при заданном обратном напряжении база — эмиттер

$U_{\text{КЭО,проб}}$ — пробивное напряжение коллектор — эмиттер при токе базы, равном нулю

$U_{\text{КЭR,проб}}$ — пробивное напряжение коллектор — эмиттер при заданном сопротивлении в цепи база — эмиттер

$U_{\text{КЭК,проб}}$ — пробивное напряжение коллектор — эмиттер при короткозамкнутых выводах базы и эмиттера

$U_{КЭХ,проб}$ — пробивное напряжение коллектор — эмиттер при заданном обратном напряжении база — эмиттер

$U_{КЭ,макс}$ — максимально допустимое постоянное напряжение коллектор — эмиттер

$U_{КЭ,и,макс}$ — максимально допустимое импульсное напряжение коллектор — эмиттер

$U_{КЭ\,нас}$ — напряжение насыщения коллектор — эмиттер

$U_{КБ}$ — постоянное напряжение коллектор — база

$U_{КБ,и}$ — импульсное напряжение коллектор — база

$U_{КБ,проб}$ — пробивное напряжение коллектор — база

$U_{КБ,макс}$ — максимально допустимое постоянное напряжение коллектор — база

$U_{КБ,и,макс}$ — максимально допустимое импульсное напряжение коллектор — база

$U_{БЭ}$ — постоянное напряжение эмиттер — база

$\Delta U_{БЭ}$ — падение напряжения на участке база — эмиттер

$U_{БЭ,макс}$ — максимально допустимое постоянное напряжение эмиттер — база

$U_{БЭ,проб}$ — пробивное напряжение эмиттер — база

$U_{ЭБ2.макс}$ — максимально допустимое обратное напряжение эмиттер — база 2 однопереходного транзистора

$U_{БЭ,нас}$ — напряжение насыщения база — эмиттер

$U_{ЭБ,пл}$ — плавающее напряжение эмиттер — база

$U_{Б1Б2}$ — межбазовое напряжение однопереходного транзистора

$U_{Б1Б2.макс}$ — максимально допустимое межбазовое напряжение однопереходного транзистора

$U_{ЭЭ}$ — напряжение между эмиттерами двухэмиттерного транзистора

$U_{упр}$ — напряжение управления двухэмиттерного транзистора

$U_{Впроб}$ — напряжение вторичного пробоя

$U_{Впроб,и}$ — импульсное напряжение вторичного пробоя

$U_{СИ}$ — напряжение сток — исток

$U_{ЗИ}$ — напряжение затвор — исток

$U_{ИП}$ — напряжение исток — подложка

$U_{СИ,макс}$ — максимально допустимое напряжение сток — исток

$U_{ЗИ,макс}$ — максимально допустимое напряжение затвор — исток

$U_{ЗС,макс}$ — максимально допустимое напряжение затвор — сток

$U_{СП,макс}$ — максимально допустимое напряжение сток — подложка

$U_{ЗП,макс}$ — максимально допустимое напряжение затвор — подложка

$U_{З1З2.макс}$ — максимально допустимое напряжение между затворами

$U_{ЗИ,отс}$ — напряжение отсечки полевого транзистора

$U_{ЗИ,пор}$ — пороговое напряжение полевого транзистора

$|U_{ЗИ1} - U_{ЗИ2}|$ — разность напряжений затвор — исток сдвоенного полевого транзистора

$\frac{\Delta |U_{ЗИ1} - U_{ЗИ2}|}{\Delta T}$ — температурный уход разности напряжений затвор — исток сдвоенного полевого транзистора

$U_{ш}$ — шумовое напряжение полевого транзистора

$E_{ш}$ — электродвижущая сила шума полевого транзистора

$E_{пит}$ — напряжение источника питания

$U_{К}$ — напряжение источника питания цепи коллектора

$U_{Б}$ — напряжение источника питания цепи базы

$I_{К}$ — постоянный ток коллектора

$I_{Э}$ — постоянный ток эмиттера

$I_{Б}$ — постоянный ток базы

$I_{К,и}$ — импульсный ток коллектора

$I_{Э,и}$ — импульсный ток эмиттера

$I_{Б,и}$ — импульсный ток базы

$I_{КБО}$ — обратный ток коллектора

$I_{ЭБО}$ — обратный ток эмиттера

$I_{КЭО}$ — обратный ток коллектор — эмиттер при разомкнутом выводе базы
$I_{КЭR}$ — обратный ток коллектор — эмиттер при заданном сопротивлении в цепи база — эмиттер
$I_{КЭК}$ — обратный ток коллектор — эмиттер при короткозамкнутых выводах базы и эмиттера
$I_{КЭХ}$ — обратный ток коллектор — эмиттер при заданном обратном напряжении база — эмиттер
$I_{К,нас}$ — постоянный ток коллектора в режиме насыщения
$I_{Б,нас}$ — постоянный ток базы в режиме насыщения
$I_{кр}$ — критический ток биполярного транзистора
$I_{В,проб}$ — ток вторичного пробоя
$I_{В,проб,и}$ — импульсный ток вторичного пробоя
$I_{К,макс}$ — максимально допустимый постоянный ток коллектора
$I_{Э,макс}$ — максимально допустимый постоянный ток эмиттера
$I_{Б,макс}$ — максимально допустимый постоянный ток базы
$I_{К,и,макс}$ — максимально допустимый импульсный ток коллектора
$I_{Э,и,макс}$ — максимально допустимый импульсный ток эмиттера
$I_{К,нас,макс}$ — максимально допустимый постоянный ток коллектора в режиме насыщения
$I_{Б,нас,макс}$ — максимально допустимый постоянный ток базы в режиме насыщения
$I_{С,макс}$ — максимально допустимый постоянный ток стока
$I_{Б1Б2}$ — межбазовый ток однопереходного транзистора
$I_{вкл}$ — ток включения однопереходного транзистора
$I_{выкл}$ — ток выключения однопереходного транзистора
$I_{мод}$ — ток модуляции однопереходного транзистора
$I_{С,нач}$ — начальный ток стока
$I_{С,нач1}/I_{С,нач2}$ — отношение начальных токов стока сдвоенного полевого транзистора
$I_{С,ост}$ — остаточный ток стока
$I_{З,ут}$ — ток утечки затвора
$I_{ЗСО}$ — обратный ток затвор — сток при разомкнутом выводе истока
$I_{ЗИО}$ — обратный ток затвор — исток при разомкнутом выводе стока
$I_{ш}$ — шумовой ток полевого транзистора
$I_{З,пр,макс}$ — максимально допустимый прямой ток затвора
$I_{С,и,макс}$ — максимально допустимый импульсный ток стока
$C_{э}$ — емкость эмиттерного перехода
$C_{К}$ — емкость коллекторного перехода
$C_{11И}$ — входная емкость полевого транзистора
$C_{22И}$ — выходная емкость полевого транзистора
$C_{12И}$ — проходная емкость полевого транзистора
$C_{ЗСО}$ — емкость затвор — сток при отсоединенном выводе истока
$C_{ЗИО}$ — емкость затвор — исток при отсоединенном выводе стока
$C_{г}$ — емкость генератора
f — частота
$f_{гр}$ — граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером
$f'_{гр}$ — значение $f_{гр}$ в заданном режиме
f_{h21} — предельная частота коэффициента передачи тока биполярного транзистора
$f_{макс}$ — максимальная частота генерации биполярного транзистора
$g_{11И}$ — активная составляющая входной проводимости полевого транзистора в схеме с общим истоком
$g_{22И}$ — активная составляющая выходной проводимости полевого транзистора в схеме с общим истоком
$r_{б}$ — сопротивление базы
$h_{11э}$ — входное сопротивление биполярного транзистора в режиме малого сигнала в схеме с общим эмиттером
$h_{11Э}$ — входное сопротивление биполярного транзистора в режиме большого сигнала в схеме с общим эмиттером

$h_{11б}$ — входное сопротивление биполярного транзистора в режиме малого сигнала в схеме с общей базой

$h_{12э}$ — коэффициент обратной связи по напряжению биполярного транзистора в режиме малого сигнала в схеме с общим эмиттером

$h_{12б}$ — коэффициент обратной связи по напряжению биполярного транзистора в режиме малого сигнала в схеме с общей базой

$h_{21э}$ — коэффициент передачи тока биполярного транзистора в режиме малого сигнала в схеме с общим эмиттером

$|h_{21э}|$ — модуль коэффициента передачи тока биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером на высокой частоте

$h_{21Э}$ — статический коэффициент передачи тока биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером

$\arg(h_{21б})$ — фаза коэффициента передачи тока в схеме с общей базой

$h_{22э}$ — выходная полная проводимость биполярного транзистора в режиме малого сигнала при холостом ходе в схеме с общим эмиттером

$h_{22б}$ — выходная полная проводимость биполярного транзистора в режиме малого сигнала при холостом ходе в схеме с общей базой

K_{yP} — коэффициент усиления по мощности биполярного (полевого) транзистора

$K_ш$ — коэффициент шума биполярного (полевого) транзистора

$K'_ш$ — значение $K_ш$ в заданном режиме

K_l — коэффициент линейности

$K_{нас}$ — коэффициент насыщения

P — постоянная рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора

$P_{ср}$ — средняя рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора

$P_и$ — импульсная рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора

$P_К$ — постоянная рассеиваемая мощность коллектора

$P_{К\,ср}$ — средняя рассеиваемая мощность коллектора

$P_{макс}$ — максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора

$P_{и,макс}$ — максимально допустимая импульсная рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора

$P_{К,макс}$ — максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора

$P_{К,ср,макс}$ — максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность коллектора

P — атмосферное давление

Q — скважность

$R_{бэ}$ — сопротивление в цепи база — эмиттер

$R_{б1б2}$ — межбазовое сопротивление однопереходного транзистора

$R_б$ — сопротивление в цепи база — источник питания

$R_{СИ,отк}$ — сопротивление сток — исток в открытом состоянии полевого транзистора

$R_{вх}$ — входное сопротивление

$R_{вых}$ — выходное сопротивление

$R_ш$ — шумовое сопротивление полевого транзистора

$R_н$ — сопротивление нагрузки

$R_г$ — выходное сопротивление генератора при измерениях

$R_Т$ — тепловое сопротивление

$R_{Т(п-к)}$ — тепловое сопротивление переход — корпус

$R_{Т,и(п-к)}$ — импульсное тепловое сопротивление переход — корпус

$R_{Т(п-с)}$ — тепловое сопротивление переход — среда

$S_{11б}$, $S_{11э}$ — коэффициент отражения входной цепи в схеме с общей базой и с общим эмиттером соответственно

$S_{12б}$ — коэффициент обратной передачи напряжения в схеме с общей базой

$|S_{12б}|$ — модуль коэффициента обратной передачи напряжения в схеме с общей базой

$S_{21э}$ — коэффициент прямой передачи напряжения в схеме с общим эмиттером

$S_{22б}$ — коэффициент отражения выходной цепи в схеме с общей базой

S — крутизна характеристики полевого транзистора

$S_{пд}$ — крутизна характеристики на подложке

$\tau_к$ — постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте биполярного транзистора

$t_{вкл}$ — время включения биполярного (полевого) транзистора

$t_{выкл}$ — время выключения биполярного (полевого) транзистора

$t_{зд}$ — время задержки для биполярного транзистора

$t_{нр}$ — время нарастания для биполярного (полевого) транзистора

$t_{рас}$ — время рассасывания для биполярного транзистора

$t_{сп}$ — время спада для биполярного (полевого) транзистора

$t_{зд,вкл}$ — время задержки включения полевого транзистора

$t_{зд,выкл}$ — время задержки выключения полевого транзистора

T — температура окружающей среды

$T_к$ — температура корпуса, для бескорпусных транзисторов — кристаллодержателя (подложки)

$T_п$ — температура p-n перехода

η — коэффициент передачи однопереходного транзистора

$t_и$ — длительность импульса

$t_ф$ — длительность фронта

Звездочкой в тексте отмечены параметры или их значения, приведенные в справочных данных ТУ. При производстве полупроводниковых приборов они могут не контролироваться.

Значения эксплуатационных данных, приведенные без указания температурного диапазона, справедливы во всем интервале температур окружающей среды для данного типа транзистора.

Значения электрических параметров, приведенные без специального указания температуры окружающей среды (температуры корпуса), справедливы для температуры +25 °С.

На графиках с изображением зоны возможных положений зависимости параметров линией внутри зоны обозначена типовая зависимость.

1.5. Основные стандарты на биполярные и полевые транзисторы

ГОСТ 15133—77	Приборы полупроводниковые. Термины и определения.
ОСТ 11 336.919—81	Приборы полупроводниковые. Система условных обозначений.
ГОСТ 2.730—73	Обозначения условные графические в схемах. Приборы полупроводниковые
ГОСТ 18472—82	Приборы полупроводниковые. Основные размеры
ГОСТ 20003—74	Транзисторы биполярные. Термины, определения и буквенные обозначения параметров
ГОСТ 19095—73	Транзисторы полевые. Термины, определения и буквенные обозначения параметров
ГОСТ 10863—81	Приборы и установки измерительные для проверки параметров полупроводниковых приборов
ОСТ 11 336.907.0—79	Приборы полупроводниковые. Руководство по применению. Общие положения
ОСТ 11 336.907.8—81	Транзисторы биполярные. Руководство по применению
ОСТ 11 336.935—82	Транзисторы полевые. Руководство по применению
ОСТ 11 0272—86	Интегральные микросхемы, приборы полупроводниковые бескорпусные. Руководство по применению

ОСТ 11 073.062—84	Микросхемы интегральные и приборы полупроводниковые. Требования и методы защиты от статического электричества в условиях производства и применения
ОСТ 11 073.073—82	Контроль неразрушающий. Методы контроля температуры биполярных транзисторов и интегральных микросхем
ОСТ 11 336.003—74	Приборы полупроводниковые. Методы отвода тепла
ОСТ 11 706.000—79	Радиаторы охлаждения полупроводниковых приборов. Технические условия

Методы измерения параметров биполярных транзисторов

ГОСТ 18604.0—83	Транзисторы биполярные. Общие требования при измерении электрических параметров
ГОСТ 18604.1—80	Транзисторы биполярные. Метод измерения постоянной времени цепи обратной связи на высокой частоте
ГОСТ 18604.2—80	Транзисторы биполярные. Метод измерения статического коэффициента передачи тока
ГОСТ 18604.3—80	Транзисторы биполярные. Метод измерения емкостей коллекторного и эмиттерного переходов
ГОСТ 18604.4—74	Транзисторы. Методы измерения обратного тока коллектора
ГОСТ 18604.5—74	Транзисторы. Метод измерения обратного тока коллектор — эмиттер
ГОСТ 18604.6—74	Транзисторы. Метод измерения обратного тока эмиттера
ГОСТ 18604.7—74	Транзисторы. Метод измерения коэффициента передачи тока
ГОСТ 18604.8—74	Транзисторы. Метод измерения выходной проводимости
ГОСТ 18604.9—82	Транзисторы биполярные. Методы определения граничной и предельной частот коэффициента передачи тока
ГОСТ 18604.10—76	Транзисторы биполярные. Метод измерения входного сопротивления
ГОСТ 18604.11—76	Транзисторы биполярные. Метод измерения коэффициента шума на высоких и сверхвысоких частотах
ГОСТ 18604.13—77	Транзисторы биполярные СВЧ генераторные. Метод измерения выходной мощности и определение коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия коллектора
ГОСТ 18604.14—77	Транзисторы биполярные СВЧ генераторные. Метод измерения модуля коэффициента обратной передачи напряжения в схеме с общей базой на высокой частоте
ГОСТ 18604.15—77	Транзисторы биполярные СВЧ генераторные. Методы измерения критического тока
ГОСТ 18604.16—78	Транзисторы биполярные. Метод измерения коэффициента обратной связи по напряжению в режиме малого сигнала
ГОСТ 18604.17—78	Транзисторы биполярные. Метод измерения плавающего напряжения эмиттер — база
ГОСТ 18604.19—78	Транзисторы биполярные. Методы измерения граничного напряжения
ГОСТ 18604.20—78	Транзисторы биполярные. Методы измерения коэффициента шума на низкой частоте
ГОСТ 18604.22—78	Транзисторы биполярные. Методы измерения напряжения насыщения коллектор — эмиттер и база — эмиттер
ГОСТ 18604.23—80	Транзисторы биполярные. Метод измерения коэффициентов комбинационных составляющих
ГОСТ 18604.24—81	Транзисторы биполярные высокочастотные генераторные. Метод измерения выходной мощности и определение коэффициента усиления мощности и коэффициента полезного действия коллектора

ГОСТ 18604.26—85	Транзисторы биполярные. Методы измерения временных параметров
ГОСТ 18604.27—86	Транзисторы биполярные мощные высоковольтные. Метод измерения пробивного напряжения коллектор — база (эмиттер — база) при нулевом токе эмиттера (коллектора)
ОСТ 11 336.909.1—79	Транзисторы биполярные мощные высоковольтные. Методы измерения граничного напряжения
ОСТ 11 336.909.3—79	Транзисторы биполярные мощные высоковольтные. Методы измерения скорости нарастания обратного напряжения

Методы измерения параметров полевых транзисторов

ГОСТ 20398.0—83	Транзисторы полевые. Общие требования при измерении электрических параметров
ГОСТ 20398.1—74	Транзисторы полевые. Метод измерения модуля полной проводимости прямой передачи
ГОСТ 20398.2—74	Транзисторы полевые. Метод измерения коэффициента шума
ГОСТ 20398.3—74	Транзисторы полевые. Метод измерения крутизны характеристики
ГОСТ 20398.4—74	Транзисторы полевые. Метод измерения активной составляющей выходной проводимости
ГОСТ 20398.5—74	Транзисторы полевые. Метод измерения входной, проходной и выходной емкостей
ГОСТ 20398.6—74	Транзисторы полевые. Метод измерения тока утечки затвора
ГОСТ 20398.7—74	Транзисторы полевые. Метод измерения порогового напряжения и напряжения отсечки
ГОСТ 20398.8—74	Транзисторы полевые. Метод измерения начального тока стока
ГОСТ 20398.9—80	Транзисторы полевые. Метод измерения крутизны характеристики в импульсном режиме
ГОСТ 20398.10—80	Транзисторы полевые. Метод измерения начального тока стока в импульсном режиме
ГОСТ 20398.11—80	Транзисторы полевые. Метод измерения ЭДС шума
ГОСТ 20398.12—80	Транзисторы полевые. Метод измерения остаточного тока стока
ГОСТ 20398.13—80	Транзисторы полевые. Метод измерения сопротивления сток — исток
ОСТ 11 336.916—80	Транзисторы полевые. Метод измерения выходной мощности, определение коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия стока

1.6. Приборы для измерения параметров маломощных транзисторов

Для измерения параметров транзисторов промышленность выпускает ряд измерительных приборов. Наибольшее распространение для измерения параметров маломощных биполярных и полевых транзисторов получили приборы, приведенные в табл. 1.2.

Методы измерения основных электрических параметров транзисторов установлены государственными стандартами. Для наблюдения вольт-амперных характеристик транзисторов рекомендуется использовать приборы, приведенные в табл. 1.3.

Таблица 1.2

Приборы для измерения параметров маломощных транзисторов

Тип прибора	Измеряемые параметры	Предел измерения по шкале	Режим измерения	Габаритные размеры, мм (масса, кг)
Л2-22/1 (измеритель параметров биполярных транзисторов)	$h_{11б}$ $1+h_{21б}$ $h_{12б}$ $h_{22б}$ $h_{11э}$ $1+h_{21б}$ $h_{12э}$ $h_{22э}$	3...300 Ом 0,003...0,3 $(0,1...3)\,10^{-3}$ $(0,1...10)\,10^{-6}$ См 0,1...10 кОм $(0,1...3)\,10^{-3}$ $(0,1...3)\,10^{-3}$ $(0,1...3)\,10^{-4}$ См	$U_{КБ}=2...99$ В ступенями через 1 В $I_Э=30...90$ мкА $I_Э=0,1...29,9$ мА ступенями через 0,1 мА	440×215×360 (18 кг)
	$I_{ЭБО}$ $I_{КБО}$ $I_{КЭR}$	0,03...100 мкА		
Л2-54 (тестер для биполярных транзисторов)	$I_{КБО}$ $1+h_{21б}$ $h_{22б}$	$10^{-8}...10^{-4}$ А 0,9...1 0,4...4 мкСм	$U_{КБ}=4,5$ В $I_Э=1$ мА и 5 мА	300×205×185 (6 кг)
Л2-32 (измеритель крутизны характеристики маломощных полевых транзисторов)	S $I_{С,нач}$	0,05...30 мА/В 0,1...50 мА	$U_{СИ}$, $U_{ЗИ}$, $U_{ПИ}=0,3...50$ В $I_С=0,1...50$ мА Частота 1 кГц, 10, 20, 50, 100 мГц	Измерительный блок 490×225×180 Блок режимов 490×175×360
Л2-46 (измеритель параметров полевых транзисторов)	$I_{С,нач}$ $I_{З,ут}$ S $G_{22И}$ $R_{СИ,отк}$ $U_{ЗИ,пор}$	0,3...20 мА $0,3\cdot10^{-12}...10^{-3}$ $0,3\cdot10^{-3}...3$ А/В 2...1000 мкСм 3...1000 Ом 0,3...30 В	0,3...30 В $I_С=0,1...200$ мА	Измерительный блок 490×460×225 (24 кг) Блок режимов 490×360×175 (15 кг)

Окончание табл. 1.2

Тип прибора	Измеряемые параметры	Предел измерения по шкале	Режим измерения	Габаритные размеры, мм (масса, кг)
				Блок измерения тока утечки 300×230×205 (7,5 кг)
Л2-48 Тестер для полевых транзисторов	$I_{C.нач}$ $I_{З.ут}$ S $U_{ЗИ.пор}$	0.1...30 мА 0,3·10^{-12}...10^{-8} А 0,1...30 мА/В 0,1...30 В	$U_{ЗИ}$=0,3...30 В $U_{СИ}$=3...30 В I_C=0,1...30 мА	Измерительный блок 300×205×240 Блок измерения тока утечки 300×205×230 (15,5 кг)
Х5-29, Х5-32 Х5-34, Х5-36 Х5-39, Х5-40 Х5-41, Х5-42 (измерители коэффициента шума)	$K_ш$ $K_{у.Р}$	0...30 дБ 0...60 дБ Диапазон частот Х5-39 0,01...1,8 ГГц Х5-29 1...4 ГГц Х5-32 3,2...5,64 ГГц Х5-34 5,6...8,3 ГГц Х5-36 8,15...12,05 ГГц Х5-36 8,15...12,05 ГГц Х5-40 12,05...17,44 ГГц Х5-41 17,44...25,56 ГГц Х5-42 25,56...37,5 ГГц	$I_К$, $I_C \leq 50$ мА $U_{КБ}$, $U_{СИ} = \pm 30$ В с дискретом 0,1 В $U_{ЗИ} = \pm 10$ В с дискретом 0,1 В	Х5-29: 475×480×175 475×490×95 475×490×95 250×300×13 (56 кг) Х5-39: 475×480×175 475×480×175 480×490×95 67×42×87 (42 кг) Х5-32, Х5-34. Х5-36: 475×490×175 475×490×80 480×475×200 480×475×80 (66 кг) Х5-40, Х5-41, Х5-42: 475×480×175 475×480×95 475×480×90 (74 кг)

Таблица 13

Приборы для наблюдения вольт-амперных характеристик транзисторов

Тип прибора	Режим по постоянному току	Режим ступенчатого сигнала	Габаритные размеры, мм (масса, кг)
ПНХТ-1	U=0...20 В (при I=1...10 А) U=0...200 В (при I=1 А)	По току: 1...500 мкА/ступень 1...200 мА/ступень (всего 17 фиксированных значений) По напряжению: 0,01...0,2 В/ступень (всего 5 фиксированных значений) Число ступеней 4—12	643×334×423 (40 кг)
Л2-56 (ПНХТ-2)	U=1...16 В (при I=10 А) U=0...80 В (при I=0,4...2 А)	По току: 50 нА/ступень, 20 мА/ступень (всего 21 фиксированное значение)	490×294×560 (40 кг)
	U=0...400 В (при I=0,4...0,08 А) U=0...2000 В (при I=0,08 А)	По напряжению: 0,05...2 В/ступень (всего 6 фиксированных значений) Число ступеней 1—10	

Раздел второй

Особенности использования транзисторов в радиоэлектронной аппаратуре

При разработке, изготовлении и эксплуатации полупроводниковых приборов следует принимать во внимание их специфические особенности. Высокая надежность радиоэлектронной аппаратуры может быть обеспечена только при учете таких факторов, как разброс параметров транзисторов, их температурная нестабильность и зависимость параметров от режима работы, а также изменение параметров транзисторов в процессе эксплуатации.

Транзисторы сохраняют свои параметры в установленных пределах в условиях эксплуатации и хранения, характерных для различных видов и классов аппаратуры. Условия эксплуатации аппаратуры могут изменяться в широких пределах. Эти условия характеризуются внешними механическими (вибрационными, ударными, центробежными нагрузками) и климатическими воздействиями (температурными, атмосферными и др.).

Общие требования, справедливые для всех транзисторов, предназначенных для использования в аппаратуре определенного класса, содержатся в общих технических условиях. Нормы на значения электрических параметров и специфические требования, относящиеся к конкретному типу транзистора, содержатся в частных технических условиях.

Под воздействием различных факторов окружающей среды некоторые параметры, характеристики и свойства транзисторов могут изменяться. Для герметичной защиты транзисторных структур от внешних воздействий служат корпуса приборов. Конструктивное оформление транзисторов рассчитано на их использование в составе аппаратуры при любых допустимых условиях эксплуата-

ции. Необходимо помнить, что корпус транзисторов в конечном счете имеют огрничение по герметичности. Поэтому при использовании транзисторов в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации в условиях повышенной влажности, платы с расположенными на них транзисторами рекомендуется покрывать лаком не менее чем в три слоя. Рекомендуется применять лаки УР-231 (ТУ 6—10—863—79) или ЭП-730 (ГОСТ 20824—75).

Все большее распространение получают так называемые бескорпусные транзисторы, предназначенные для использования в микросхемах и микросборках. Кристаллы таких транзисторов защищены специальным покрытием, но оно не дает дополнительной защиты от воздействия окружающей среды. Защита достигается общей герметизацией всей микросхемы.

Чтобы обеспечить долголетнюю и безотказную работу радиоэлектронной аппаратуры, конструктор обязан не только учесть характерные особенности транзисторов на этапе разработки аппаратуры, но и обеспечить соответствующие условия ее эксплуатации и хранения.

Транзисторы — приборы универсального применения. Они могут быть успешно использованы не только в классе устройств, для которых они разработаны, но и во многих других устройствах. Однако набор параметров и характеристик, приводимых в справочнике, соответствует основному назначению транзистора. В справочнике приводятся значения параметров транзисторов, гарантируемые ТУ для соответствующих оптимальных или предельных режимов эксплуатации. Рабочий режим транзистора в проектируемом устройстве часто отличается от того режима, для которого приводятся параметры в ТУ.

Значения большинства параметров транзисторов зависят от рабочего режима и температуры, причем с увеличением температуры зависимость параметров от режима сказывается более сильно. В справочнике приводятся, как правило, типовые (усредненные) зависимости параметров транзисторов от тока, напряжения, температуры, частоты и т. п. Эти зависимости должны использоваться при выборе типа транзистора и ориентировочных расчетах, так как значения параметров транзисторов одного типа не одинаковы, а лежат в некотором интервале. Этот интервал ограничивается минимальным или максимальным значением, указанным в справочнике. Некоторые параметры имеют двустороннее ограничение.

При конструировании устройств необходимо стремиться обеспечить их работоспособность в возможно более широких интервалах изменений важнейших параметров транзисторов. Разброс параметров транзисторов и их изменение во времени при конструировании могут быть учтены расчетными методами или экспериментально — методом граничных испытаний.

На рис. 2.1 показаны выходные характеристики биполярного транзистора с указанием областей работы для схем с общей базой (ОБ) и общим эмиттером (ОЭ).

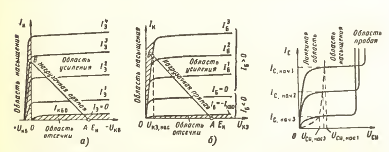
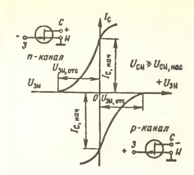


Рис 2.1. Выходные характеристики биполярного транзистора

Рис. 2.2. Выходные вольт-амперные характеристики полевого транзистора



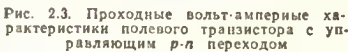


Рис. 2.3. Проходные вольт-амперные характеристики полевого транзистора с управляющим *р-п* переходом

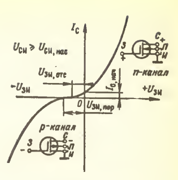


Рис. 2.4 Проходные вольт-амперные характеристики МДП-транзисторов

Выходные вольт-амперные характеристики полевых транзисторов приведены на рис. 2.2. На семействе этих характеристик можно выделить три области: линейную (изменение тока стока пропорционально изменению напряжения на стоке), область насыщения (ток стока слабо зависит от напряжения на стоке)

На рис. 2.3. приведены проходные вольт-амперные характеристики (зависимость тока стока от напряжения на затворе при неизменном напряжении на стоке) полевых транзисторов с управляющим *р-п* переходом с каналами *п-* и *р*-типов проводимости и схемные обозначения этих транзисторов. Проходные характеристики полевых транзисторов с управляющим *р-п* переходом хорошо аппроксимируются выражением

$$I_C = I_{C,нач}(1 - U_{ЗИ}/U_{ЗИ,отс})^n,$$

где $I_{C,нач}$ — начальный ток стока (ток стока при $U_{ЗИ}=0$); $U_{ЗИ,отс}$ — напряжение отсечки. Теоретическое значение показателя степени $n=2$, однако на практике $n=1,5...2,5$.

Полевые транзисторы с управляющим *р-п* переходом работают в режиме обеднения канала носителями заряда (независимо от типа его проводимости) при изменении напряжения затвор — исток от нулевого значения до напряжения отсечки тока стока.

На рис. 2.4 приведены проходные вольт-амперные характеристики МДП-транзисторов и их схемные обозначения. В отличие от транзисторов с управляющим *р-п* переходом, у которых рабочая область составляет от $U_{ЗИ}=0$ до напряжения запирания, МДП-транзисторы сохраняют высокое входное сопротивление при любых значениях напряжения на затворе, которое ограничено напряжением пробоя изолятора затвора.

При необходимости применения транзисторов для выполнения функций, отличающихся от их основного назначения, вывод о возможности их использования в этих режимах может быть сделан после измерения параметров транзисторов в этих режимах, проведения соответствующих испытаний и согласования их применения в соответствии с ГОСТ 2.124—85.

В аппаратуре транзистор может быть использован в широком диапазоне напряжений и токов. Ограничением служат значения предельно допустимых режимов, превышение которых в условиях эксплуатации не допускается независимо от длительности импульсов напряжения или тока. Поэтому при применении транзисторов необходимо обеспечить их защиту от мгновенных изменений токов и напряжений, возникающих при переходных процессах (моменты включения, выключения, измерения режимов работы и т. п.), мгновенных изме-

нениях питающих напряжений Не допускается также работа транзисторов в совмещенных предельных режимах (например, по напряжению и току).

Не рекомендуется эксплуатация транзисторов при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми обратными токами во всем диапазоне температур.

Режимы работы транзисторов должны контролироваться с учетом возможных неблагоприятных сочетаний условий эксплуатации аппаратуры.

При измерениях необходимо принимать во внимание колебания напряжений источников питания, значение и характер нагрузки на выходе блоков, колебания амплитуды и длительности выходных сигналов, уровни внешних воздействующих факторов.

Для повышения надежности транзисторов при эксплуатации следует выбирать рабочие режимы с коэффициентами нагрузки по напряжению и мощности в диапазоне 0,7...0,8. Для коэффициентов нагрузки менее 0,5...0,6 надежность работы транзистора практически не зависит от режима работы.

Однако следует учесть, что применение транзисторов при малых рабочих токах приводит к снижению устойчивости их работы в диапазоне температур и к нестабильности усиления во времени. Использование более высокочастотных типов транзисторов в низкочастотных цепях нежелательно, так как они дороги, склонны к самовозбуждению и обладают меньшими эксплуатационными запасами.

Для повышения надежности параллельно соединенных транзисторов рекомендуется транзисторы располагать на общем теплоотводе, в цепи эмиттеров и баз включать резисторы, обеспечивать их работу при коэффициентах нагрузки по току 0,5...0,6.

Для повышения надежности последовательно соединенных транзисторов рекомендуется цепи коллектор — эмиттер шунтировать резисторами, сопротивление которых в 2...3 раза меньше эквивалентного сопротивления закрытого транзистора, или стабилитроном, допускающим работу в ждущем режиме, напряжение стабилизации которого не более 0,7...0,8 $U_{КЭО}$.

Для учета зависимости параметров от температуры в справочнике приводятся температурный диапазон применения транзисторов, значения параметров и режимов при различных температурах и их температурные зависимости

В процессе монтажа транзисторов в устройство механические и тепловые воздействия на них не должны превышать значений, указанных в ТУ, так как это может привести к растрескиванию изолятора и, следовательно, к нарушению герметичности корпуса транзистора. При рихтовке, формовке и обрезке участок вывода у корпуса транзистора должен быть закреплен таким образом, чтобы в месте выхода вывода из корпуса (изолятора) он не испытывал изгибающих или растягивающих усилий. Оснастка для формовки выводов должна быть заземлена. Расстояние от корпуса транзистора до начала изгиба вывода при формовке должно быть не менее 2 мм, если оно не оговорено в ТУ на конкретный тип транзистора. При диаметре вывода не более 0,5 мм радиус его изгиба должен быть не менее 0,5 мм при диаметре от 0,6 до 1 мм — не менее 1 мм; при диаметре более 1 мм — не менее 1,5 мм.

При лужении, пайке и монтаже транзисторов следует принимать меры, исключающие возможность их повреждения из-за перегрева и механических усилий. При лужении и пайке расстояние от корпуса (изолятора) до мест лужения и пайки должно быть не менее 3 мм, если в ТУ на конкретный тип транзистора не указано иное.

Допускается пайка выводов без теплоотвода и групповым методом, если температура припоя не превышает $+280 \pm 5$ °C, а время пайки не более 3 с, если в ТУ на конкретный тип транзистора не указано иное.

Печатные платы очищают от флюсов жидкостями, не портящими покрытие, маркировку и материал корпуса транзистора (рекомендуется спиртобензиновая смесь).

В процессе монтажа, транспортировки, хранения ВЧ и СВЧ биполярных транзисторов и полевых МДП-транзисторов необходимо обеспечивать защиту их от воздействия статического электричества. Способы защиты приведены в

ОСТ 11073.062—84. К числу важнейших предупредительных мер относятся: хорошее заземление оборудования и измерительных приборов; применение заземляющих браслетов (или колец) между телом оператора и землей; антистатических халатов; использование низковольтных электрических паяльников с заземленным жалом. При включении транзистора в электрическую цепь, находящуюся под напряжением, коллекторный контакт должен подсоединяться последним и отсоединяться первым. С целью предупреждения появления в процессе настройки цепи мгновенного напряжения на коллекторе, превышающего максимально допустимое значение, рекомендуется проводить ее настройку при пониженной входной мощности, постепенно достигая номинального значения.

Полевые МДП-транзисторы обычно хранят и транспортируют при наличии замыкателей на их выводах. Замыкатели удаляют непосредственно перед включением (монтажом) транзисторв в устройство. При пайке все выводы МДП-транзистора должны быть закорочены. Для сохранения минимальных значений тока затворы полевых МДП-транзисторов необходимо применять меры, предохраняющие корпус от попадания флюса и припоя. При выборе лаков или компаундов для заливки плат с полевыми МДП-транзисторами необходимо учитывать влияние этих материалов на ток утечки затвора транзистора.

При применении полевых МДП-транзисторов в радиоэлектронной аппаратуре необходимо принимать меры для их защиты от электрических перегрузок

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

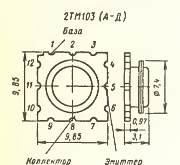
СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ БИПОЛЯРНЫХ ТРАНЗИСТОРОВ

Раздел третий

Транзисторы маломощные низкочастотные

Транзисторы *n-p-n*

2ТМ103А, 2ТМ103Б, 2ТМ103В, 2ТМ103Г, 2ТМ103Д



Транзисторы кремниевые планарные структуры *n-p-n* усилительные. Предназначены для применения в усилительных и импульсных микромодулях этажерочной конструкции. Выпускаются в металлостеклянном корпусе на керамической плате. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,8 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=20$ В, $I_Э=2$ мА:	
$T=+25$ °С:	
2ТМ103А, 2ТМ103Г	10...50
2ТМ103Б, 2ТМ103Д	18...90
2ТМ103В	30...150
$T=+125$ °С:	
2ТМ103А, 2ТМ103Г	10...125
2ТМ103Б, 2ТМ103Д	18...225
2ТМ103В	30..375
$T=-60$ °С:	
2ТМ103А, 2ТМ103Г	5...50
2ТМ103Б, 2ТМ103Д	9...90
2ТМ103В	12...150
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=20$ В, $I_Э=2$ мА, не менее	30 МГц
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=20$ В, $I_Э=2$ мА, $f=1$ кГц:	
$T=+25$ °С:	
2ТМ103А, 2ТМ103Г	16..50

2ТМ103Б, 2ТМ103Д	30...90
2ТМ103В	50...150
$T=+125$ °С:	
2ТМ103А, 2ТМ103Г	16...125
2ТМ103Б, 2ТМ103Д	20...225
2ТМ103В	40...375
$T=-60$ °С:	
2ТМ103А, 2ТМ103Г	11...70
2ТМ103Б, 2ТМ103Д	20...120
2ТМ103В	35...200
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_Б=2$ мА, не более:	
$T=+25$ °С	3,3 В
$T=+125$ °С	5,5 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=U_{КБ,макс}$, не более:	
$T=+25$ и -60 °С	7,5 мкА
$T=+125$ °С	40 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=U_{КЭ,макс}$, не более:	
$T=+25$ и -60 °С	20 мкА
$T=+125$ °С	50 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=U_{ЭБ,макс}$, не более:	
$T=+25$ и -60 °С	5 мкА
$T=+125$ °С	30 мкА
Входное сопротивление в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=20$ В, $I_Э=2$ мА, не более	70 Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=20$ В, не более	15 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
2ТМ103А, 2ТМ103Б	120 В
2ТМ103В, 2ТМ103Г, 2ТМ103Д	80 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $U_{БЭ}=0,5$ В или $R_{БЭ}\leqslant 1$ кОм:	
2ТМ103А, 2ТМ103Б	120 В
2ТМ103В, 2ТМ103Г, 2ТМ103Д	80 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
2ТМ103А, 2ТМ103Б, 2ТМ103В	1,5 В
2ТМ103Г, 2ТМ103Д	3 В
Постоянный ток коллектора[1]:	
при $T=-60...+60$ °С	15 мА
при $T=+125$ °С	2,7 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и\leqslant 10$ мкс, $Q\geqslant 4$	60 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1]:	
при $T=-60...+75$ °С	75 мВт
при $T=+125$ °С	25 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	1 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	150 °С
Температура окружающей среды	$-60...+125$ °С

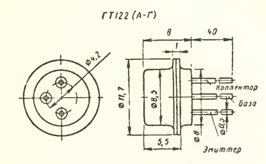
---

[1] При изменении температуры окружающей среды от +60 до +125 °С $I_{К,макс}$ и от +75 до +125 °С $P_{К,макс}$ уменьшаются линейно.

ГТ122А, ГТ122Б, ГТ122В, ГТ122Г

Транзисторы германиевые сплавные структуры *n-p-n* усилительные. Предназначен для применения в усилителях низкой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 2 г



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=1$ мА.	
ГТ122А, ГТ122Б	15 45
ГТ122В, ГТ122Г	30 60
Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, не менее·	
ГТ122А, ГТ122Б	1 МГц
ГТ122В, ГТ122Г	2 МГц
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=5$ В, не более .. .	20 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=5$ В, не более	15 мкА
Сопротивление базы, не более	200 Ом

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база при $T=-60$ $+40$ °С:	
ГТ122А	35 В
ГТ122Б, ГТ122В, ГТ122Г	20 В
Постоянное напряжение коллектор эмиттер при $T=$ $=-60$. $+40$ °С.	
ГТ122А	35 В
ГТ122Б, ГТ122В, ГТ122Г .	20 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора	150 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	
при $T=-60...+55$ °С	150 мВт
при $T=+55...+70$ °С	75 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,2 °С/мВт
Температура окружающей среды	-60 $+70$ °С

Минимальное расстояние от корпуса до места изгиба выводов 3 мм, от корпуса до места пайки 5 мм. Пайку производить при $T\leqslant+285$ °С в течение времени не более 5 с.

2Т127А-1, 2Т127Б-1, 2Т127В-1, 2Т127Г-1

Транзисторы кремниевые планарные структуры *п-р-п* усилительные. Предназначены для применения в усилителях постоянного тока, стабилизаторах тока герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с защитным покрытием и гибкими выводами. Тип прибора указывается в товаросопроводительной документации.

Масса транзистора не более 0,006 г.

2Т127(А-1–Г-1)

1,2 0,6 1,2 16 База 30° 0,04

Эмиттер Коллектор

Электрические параметры

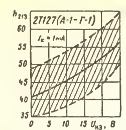
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}$=5 В, $I_Э$=1 мА:	
2Т127А-1, 2Т127В-1	15...40*...60
2Т127Б-1, 2Т127Г-1	40...120*...200
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ, не более	100* кГц
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К$=3 мА	0,2*...0,25*...0,5 В
Пробивное напряжение коллектор — эмиттер при $I_К$=0,15 мА, не менее:	
2Т127А-1, 2Т127Б-1	25 В
2Т127В-1, 2Т127Г-1	45 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$=30 В, T=−60...+85 °С, не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$=3 В, не более	1,5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=5 В	4*...4,8*...5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

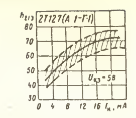
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
2Т127А-1, 2Т127Б-1	25 В
2Т127В-1, 2Т127Г-1	45 В
Постоянное напряжение коллектор — база:	
2Т127А-1, 2Т127Б-1	25 В
2Т127В-1, 2Т127Г-1	45 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1]	
при T=−60...+70 °С	15 мВт
при T=+85 °С	5 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	3 °С/мВт
Температура окружающей среды	−60...+85 °С

[1] При T>+70 °С $P_{К,макс}$ уменьшается линейно.

При пайке припоем ПОС-61 допускается нагрев с общим временем пребывания при температуре +230 °С не более 30 с и +150 ° не более 10 мин.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — эмиттер

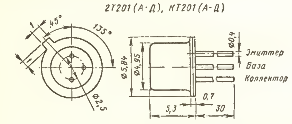


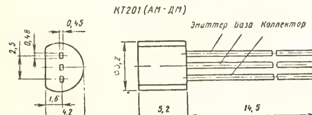
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д, КТ201А, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д, КТ201АМ, КТ201БМ, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные с ненормированным (2Т201А, КТ201А, 2Т201Б, КТ201Б, 2Т201В, КТ201В, 2Т201Г, КТ201Г) и нормированным (2Т201Д, КТ201Д) коэффициентом шума на частоте 1 кГц. Предназначены для применения в усилителях низкой частоты. Выпускаются в металлостеклянном (2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д, КТ201А, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д) и пластмассовом (КТ201АМ, КТ201БМ, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ) корпусах с гибкими выводами. Тип транзистора в металлическом корпусе указывается на боковой поверхности корпуса, в пластмассовом корпусе на боковой поверхности корпуса указывается сокращенное обозначение: КТ201АМ—201А, КТ201БМ—201Б, КТ201ВМ—201В, КТ201ГМ—201Г, КТ201ДМ—201Д.

Масса транзистора не более 0,6 г.





Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_К=5$ мА:	
$T=+25$ °С:	
2Т201А, КТ201А, КТ201АМ	20..60
2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Д, КТ201Б, КТ201В, КТ201Д, КТ201БМ, КТ201ВМ, КТ201ДМ	30...90
2Т201Г, КТ201Г, КТ201ГМ	70...210
$T=-60$ °С:	
2Т201А	10..60
2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Д	15...90
2Т201Г	35..210
$T=+125$ °С:	
2Т201А	20...120
2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Д	30..180
2Т201Г	70..400
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, не менее	10 МГц
типовое значение для 2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д	40* МГц
Коэффициент шума при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=0,2$ мА; $f=1$ кГц:	
2Т201Д, не более	15 дБ
типовое значение	6* дБ
КТ201Д, КТ201ДМ, не более	15 дБ
Обратный ток коллектора, не более:	
при $U_{КБ}=20$ В и $T=+25$ °С для 2Т201А, 2Т201Б, КТ201А, КТ101Б, КТ201АМ, КТ201БМ	0,5 мкА
$T=+125$ °С 2Т201А, 2Т201Б	10 мкА
при $U_{КБ}=10$ В и $T=+25$ °С для 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ	0,5 мкА
$T=+125$ °С 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $T=+25$ °С, не более:	
$U_{ЭБ}=20$ В 2Т201А, 2Т201Б, КТ201А, КТ201Б, КТ201АМ, КТ201БМ	3 мкА
$U_{ЭБ}=10$ В 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ	3 мкА
Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при холостом ходе при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=1$ кГц, не более	2 мкСм
типовое значение для 2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д	0,5* мкСм
Коэффициент обратной связи по напряжению в режиме малого сигнала в схеме с ОБ при $U_{КБ}=5$ В; $I_Э=1$ мА, $f=1$ кГц, не более	$3\cdot10^{-3}$
типовое значение для 2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д	$4\cdot10^{-4}$*
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	20 пФ
типовое значение для 2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г 2Т201Д	9* пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы при $l=3$ мм	6* нГн

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
2Т201А, 2Т201Б, КТ201А, КТ201Б, КТ201АМ, КТ201БМ	20 В
2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ	10 В

Продолжение

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб} \leq$ ≤ 2 кОм	
2Т201А, 2Т201Б, КТ201А, КТ201Б КТ201АМ, КТ201БМ	20 В
2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
2Т201А, 2Т201Б, КТ201А, КТ201Б, КТ201АМ, КТ201БМ	20 В
2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ	10 В
Постоянный ток коллектора:	
2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д	20 мА
КТ201А, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д, КТ201АМ, КТ201БМ, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ	30 мА
Импульсный ток коллектора при $Q \geq 10$:	
$t_и \leq 10$ мс 2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д	100 мА
$t_и \leq 100$ мкс КТ201А, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д, КТ201АМ, КТ201БМ, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г 2Т201Д [1]:	
при $T = -60...+75$ °С, $P \geq 6650$ Па	150 мВт
при $T = -60...+75$ °С, $P = 665$ Па	100 мВт
при $T = +125$ °С	60 мВт
КТ201А, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д [2]:	
при $T = -60...+90$ °С	150 мВт
при $T = +125$ °С	60 мВт
КТ201АМ, КТ201БМ, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ при $T = -45...+85$ °С	150 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда 2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д	556 °С/Вт
Температура *p-n* перехода КТ201А, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д	+150 °С
Температура окружающей среды:	
2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, КТ201А, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д	−60...+125 °С
КТ201АМ, КТ201БМ, КТ201ВМ, КТ201ГМ, КТ201ДМ	−45...+85 °С

[1] При изменении температуры окружающей среды от +75 до +125 °С $P_{К\,макс}$ уменьшается линейно.

[2] При изменении температуры окружающей среды от +90 до +125 °С $P_{К\,макс}$ уменьшается линейно.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

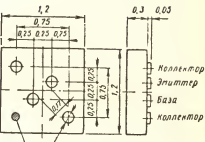
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры

2Т205А-3, 2Т205Б-3

Транзисторы кремниевые планарные структуры n-p-n. Предназначены для применения в усилителях и импульсных микромодулях герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с контактными площадками для монтажа в аппаратуру. Тип прибора указывается на групповой таре.

Масса транзистора не более 0,003 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=2,5$ мА:	
$T=+25$ °С	10...40
$T=-60$ °С	5...40
$T=+125$ °С	10...100
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=2,5$ мА, не менее	20 МГц
Время рассасывания при $I_К=5$ мА, $I_Б=2$ мА, не более	1 мкс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=5$ мА, $I_Б=2$ мА, не более	2 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=5$ мА, $I_Б=2$ мА, не более	1 В
Постоянное напряжение эмиттер — база при $I_Э=0,05$ мА, не менее	0,5 В
Обратный ток коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leq3$ кОм, $U_{КЭ}=U_{КЭ,макс}$, не более:	
$T=+25$ °С:	
2Т205А-3	3 мкА
2Т205Б-3	2 мкА
$T=-60$ °С:	
2Т205А-3	3 мкА
2Т205Б-3	3 мкА
$T=+125$ °С:	
2Т205А-3	10 мкА
2Т205Б-3	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=3$ В, не более	3 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В, не более	10 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=2$ В, не более	25 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	250 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leq3$ кОм:	
2Т205А-3	250 В
2Т205Б-3	200 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора	20 мА

Продолжение

Импульсный ток коллектора при $t_и \leq 10$ мс, $t_ф \leq 1$ мкс, $Q \geq 10$	45 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = -60...+90$ °С	40 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_и \leq 10$ мс, $t_ф \leq 1$ мкс, $Q \geq 10$, $T = -60...+90$ °С	160 мВт
Температура *p-n* перехода	+135 °С
Температура окружающей среды	−60...+125 °С

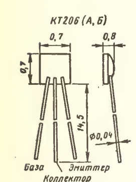
[1] Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при $T = +90...+125$ °С определяется по формуле $P_{K.макс} = (135 - T)/1,1$.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор — база

Зона возможных положений зависимости емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер — база

КТ206А, КТ206Б



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные. Предназначены для применения в усилителях и импульсных микромодулях герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с защитным покрытием и гибкими выводами. Тип прибора указывается на групповой таре.

Масса транзистора не более 0,002 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ} = 1$ В, $I_К = 5$ мА:	
КТ206А	30...90
КТ206Б	70...210
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ} = 2$ В, $I_К = 5$ мА, не менее	10 МГц
Обратный ток коллектора, не более:	
при $U_{КБ} = 20$ В для КТ206А	1 мкА
при $U_{КБ} = 12$ В для КТ206Б	1 мкА
Обратный ток эмиттера, не более:	
при $U_{ЭБ} = 20$ В для КТ206А	1 мкА

при $U_{ЭБ}$=12 В для КТ206Б	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=5 В, f=10 МГц, не более	20 пФ

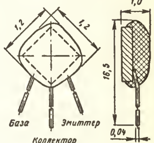
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
КТ206А	20 В
КТ206Б	12 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leq$ ≤3 кОм:	
КТ206А	20 В
КТ206Б	12 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
КТ206А	20 В
КТ206Б	12 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при T=−60...+55 °С	15 мВт
при T=+85 °С	5 мВт
Температура *p-n* перехода	+100 °С
Температура окружающей среды	−60...+85 °С

2Т215А-1, 2Т215Б-1, 2Т215В-1, 2Т215Г-1, 2Т215Д-1, 2Т215Е-1, КТ215А-1, КТ215Б-1, КТ215В-1, КТ215Г-1, КТ215Д-1, КТ215Е-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n*. Предназначены для использования в усилителях и переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием. Тип прибора указывается на таре-спутнике.

Масса транзистора не более 0,01 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ:	
при T=+25 °С, $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=10 мА:	
2Т215А-1, КТ215А-1, не менее	20
2Т215Б-1, КТ215Б-1	30...80
2Т215В-1, 2Т215Г-1, КТ215В-1, КТ215Г-1	40...120
$U_{КБ}$=1 В, $I_Э$=40 мкА, не менее:	
2Т215Д-1, КТ215Д-1	80
2Т215Е-1, КТ215Е-1	40
при $T=T_{макс}$, $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=10 мА:	
2Т215А-1, КТ215А-1, не менее	20

Продолжение

2Т215Б-1, КТ215Б-1	30...150
2Т215В-1, 2Т215Г-1, КТ215В-1, КТ215Г-1	40...200
$U_{КБ}$=1 В, $I_Э$=40 мкА, не менее:	
2Т215Д-1, КТ215Д-1	80
2Т215Е-1, КТ215Е-1	40
при $T=T_{мин}$, $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=10 мА:	
2Т215А-1, КТ215А-1, не менее	7
2Т215Б-1, КТ215Б-1	10...90
2Т215В-1, 2Т215Г-1, КТ215В-1, КТ215Г-1	15...120
$U_{КБ}$=1 В, $I_Э$=40 мкА, не менее:	
2Т215Д-1, КТ215Д-1	25
2Т215Е-1, КТ215Е-1	15
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=1 мА, не менее	5 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=2 мА, не более	5 нс
Коэффициент шума при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=40 мкА, $R_г$=10 кОм, f=1 кГц для 2Т215Д-1, КТ215Д-1, не более	5* дБ
Граничное напряжение при $I_Э$=10 мА, не менее:	
2Т215А-1, 2Т215Б-1, КТ215А-1, КТ215Б-1	80 В
2Т215В-1, КТ215В-1	60 В
2Т215Г-1, КТ215Г-1	40 В
2Т215Д-1, КТ215Д-1	30 В
2Т215Е-1, КТ215Е-1	20 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К$=10 мА, $I_Б$=1 мА, не более:	
2Т215А-1, 2Т215Б-1, 2Т215В-1, 2Т215Г-1, 2Т215Д-1, 2Т215Е-1	0,45 В
КТ215А-1, КТ215Б-1, КТ215В-1, КТ215Г-1, КТ215Д-1, КТ215Е-1	0,6 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К$=10 мА, $I_Б$=1 мА, не более	1,2* В
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=U_{КЭ,макс}$, $R_{бэ}\leq$10 кОм, не более:	
T=+25 °C и $T=T_{мин}$	1 мкА
$T=T_{макс}$	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=U_{ЭБ,макс}$, не более	10 мкА
Входное сопротивление в схеме ОЭ в режиме малого сигнала при $U_{КЭ}$=5 В, $I_К$=2 мА	1,2*...1,5*...10* кОм
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=10 В, f=500 кГц	9,5*...12*...50 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$=0,5 В, f=500 кГц	9,6*...40*...100 пФ

Предельные эксплуатационные данные

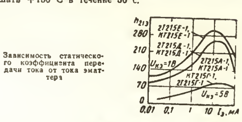
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leq$10 кОм:	
2Т215А-1, КТ215А-1	100 В
2Т215Б-1, 2Т215В-1, КТ215Б-1	90 В
КТ215В-1	80 В
2Т215Г-1, КТ215Г-1	60 В
2Т215Д-1, 2Т215Е-1, КТ215Д-1, КТ215Е-1	30 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и\leq$10 мс, $Q\geq$100	100 мА
Постоянный ток базы	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1]:	
при $T=T_{мин}$...+35 °C	50 мВт
при $T=T_{макс}$	20 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,1 °С/мВт

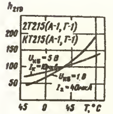
Продолжение

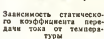
Температура *p-n* перехода	+125 °С
Температура окружающей среды:	
2Т215А-1, 2Т215Б-1, 2Т215В-1, 2Т215Г-1, 2Т215Д-1, 2Т215Е-1	−60...+100 °С
КТ215А-1, КТ215Б-1, КТ215В-1, КТ215Г-1, КТ215Д-1, КТ215Е-1	−45...+85 °С

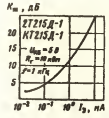
[1] При $T > +35$ °С $P_{K,макс}$ уменьшается линейно.

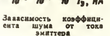
Допустимая температура пайки транзисторов в гибридные микросхемы не должна превышать +150 °С в течение 30 с.

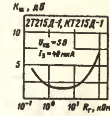




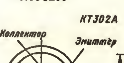

Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры




Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера



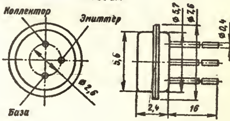
Зависимость коэффициента шума от сопротивления генератора



КТ302А

Транзистор кремниевый планарный структуры *n-p-n* низкочастотный усилительный маломощный с нормированным коэффициентом шума на частоте 1 кГц. Предназначен для применения в предварительных каскадах усилителей низкой частоты. Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора более 0,5 г.



Электрические параметры

Коэффициент шума при $U_{КЭ}$=1 В, $I_Э$=0,1 мА, f=1 кГц, не более	7 дБ
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КЭ}$=1 В, $I_Э$=0,1 мА	110...250
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$=15 В, не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$=4 В, не более	1 мкА

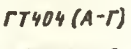
Предельные эксплуатационные данные

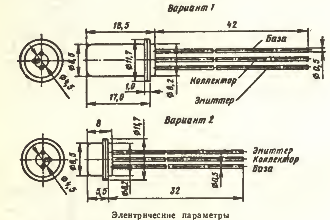
Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}$=100 Ом	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T\leqslant 50$ °С	100 мВт
Температура окружающей среды	−45...+85 °С

ГТ404А, ГТ404Б, ГТ404В, ГТ404Г

Транзисторы германиевые сплавные структуры *n-p-n* усилительные. Предназначены для применения в выходных каскадах усилителей низкой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами в двух вариантах. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора: вариант 1 — не более 5 г, вариант 2 — не более 2 г.





Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=1 В, $I_Э$=3 мА:	
ГТ404А, ГТ404В	30...80
ГТ404Б, ГТ404Г	60...150
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=1 В, $I_Э$=3 мА, не менее	1 МГц
Коэффициент линейности $K_i=(h_{21э}$ при $I_Э=3$ мА$)/(h_{21э}$ при $I_Э$=300 мА)	0,6...1,5

Прямое падение напряжения на эмиттерном переходе при отключенном коллекторе, $I_Э=2$ мА, не более	0,3 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, обратный ток эмиттера при $U_{БЭ}=10$ В, не более	25 мкА

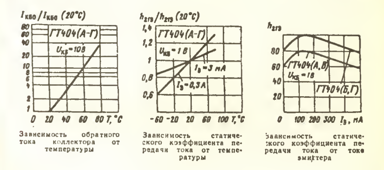
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}=200$ Ом:	
ГТ404А, ГТ404Б	25 В
ГТ404В, ГТ404Г	40 В
Постоянный ток коллектора	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1] при $T=+25$ °С:	
вариант 1	0,6 Вт
вариант 2	0,3 Вт
Тепловое сопротивление переход — среда:	
вариант 1	0,1 °С/мВт
вариант 2	0,15 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	85 °С
Температура окружающей среды	−40...+55 °С

[1] При $T=+25...+55$ °С $P_{К,макс}$, мВт, определяется по формуле $P_{К,макс}=(85-T)/R_{T(п-с)}$.

Изгиб выводов допускается не ближе 3 мм от корпуса транзистора. При включении транзистора в электрическую цепь вывод коллектора должен присоединяться последним и отключаться первым.

Допускается соединять выводы транзисторов с элементами схемы не ближе 5 мм от корпуса транзистора любым способом (пайка, сварка и т. п.) при условии соблюдения следующих требований: за все время соединения температура в любой точке корпуса транзистора не должна превышать максимально допустимую температуру окружающей среды. Температура пайки не должна превышать +285 °С.



Зависимость обратного тока коллектора от температуры

Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

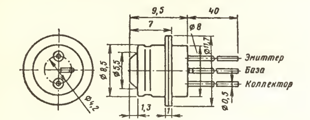
Транзисторы *p-n-p*

1Т101, 1Т101А, 1Т101Б, 1Т102, 1Т102А

Транзисторы германиевые сплавные структуры *p-n-p* усилительные с ненормированным (1Т101, 1Т101А, 1Т101Б) и нормированным (1Т102, 1Т102А) коэффициентом шума на частоте 1 кГц. Предназначены для применения в усилителях

низкой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на боковой поверхности корпуса.
Масса транзистора не более 2 г.

1Т101, 1Т101(А,Б), 1Т102, 1Т102А



Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала[1] в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=1$ кГц:	
1Т101	30...40*...60
1Т101А	20...30*...40
1Т101Б	60...80*...120
1Т102, не менее	20
типовое значение	60*
1Т102А, не менее	20
типовое значение	70*
Предельная частота коэффициента передачи тока в ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, не менее:	
1Т101, 1Т101А	2 МГц
1Т101Б	5 МГц
1Т102, 1Т102А	1 МГц
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=0,5$ мА, $f=1$ кГц:	
1Т102, не более	7 дБ
типовое значение	4* дБ
1Т102А, не более	12 дБ
типовое значение	5* дБ
Обратный ток коллектора, не более:	
при $T=+25$ °С, $U_{КБ}=15$ В 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	15 мкА
$U_{КБ}=5$ В, 1Т102, 1Т102А	10 мкА
при $T=+70$ °С, $U_{КБ}=10$ В 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	300 мкА
$U_{КБ}=5$ В, 1Т102, 1Т102А	300 мкА
Обратный ток эмиттера, не более:	
при $U_{ЭБ}=15$ В для 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	15 мкА
при $U_{ЭБ}=5$ В для 1Т102, 1Т102А	10 мкА
Сопротивление базы при $U_{КБ}=5$ В, ~~$I_Э=1$ мА, $f=0,5$ МГц~~ для 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б, не более	250 Ом
Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при холостом ходе при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=1$ кГц, не более	2 мкСм
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В для 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б, не более	50 пФ

[1] При $T=+70$ °С $h_{21э}$ увеличивается не более чем в 2 раза; для 10% транзисторов допускается увеличение этого параметра не более чем в 3 раза по сравнению со значением при +20 °С; при $T=-60$ °С $h_{21э}$ уменьшается не более чем в 3 раза по сравнению со значением при +20 °С.

Предельные эксплуатационные данные

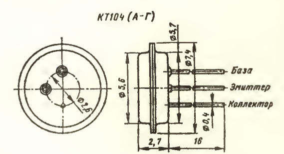
Постоянное напряжение коллектор — база:	
при $T=-60...+55$ °C для 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	15 В
при $T=+55...+70$ °C для 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	10 В
при $T=-60...+70$ °C для 1Т102, 1Т102А	5 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leq 2$ кОм:	
$T=-60...+55$ °C 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	15 В
$T=+55...+70$ °C 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	10 В
$T=-60...+70$ °C 1Т102, 1Т102А	5 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
$T=-60...+55$ °C 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	15 В
$T=+55...+70$ °C 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	10 В
$T=-60...+70$ °C 1Т102, 1Т102А	5 В
Постоянный ток коллектора (эмиттера):	
1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	10 мА
1Т102, 1Т102А	6 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
1Т101, 1Т101А, 1Т101Б	50 мВт
1Т102, 1Т102А	30 мВт
Температура *p-n* перехода	+85 °C
Температура окружающей среды	−60 +70 °C

Расстояние от корпуса до места изгиба вывода транзистора не менее 3 мм.
Пайка выводов допускается не ближе 5 мм от корпуса транзистора при температуре не более +295 °C в течение не более 3 с.

КТ104А, КТ104Б, КТ104В, КТ104Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в усилителях радиовещательных приемников. Выпускаются в металлическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_К=10$ мА	
КТ104А	7...40
КТ104Б	15...80
КТ104В	19...160
КТ104Г	10...60

Продолжение

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА:	
КТ104А	9...36
КТ104Б	20...80
КТ104В	40...160
КТ104Г	15...60
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=3$ МГц, не более	3 нс
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, не менее	5 МГц
Граничное напряжение, не менее:	
при $I_Э=5$ мА для КТ104А, КТ104Г	30 В
при $I_Э=10$ мА для КТ104Б, КТ104В	15 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, не более:	
при $I_Б=2$ мА для КТ104А	0,5 В
при $I_Б=1$ мА для КТ104Б, КТ104В, КТ104Г	0,5 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, не более:	
при $I_Б=2$ мА для КТ104А	1 В
при $I_Б=1$ мА для КТ104Б, КТ104В, КТ104Г	1 В
Обратный ток коллектора, не более:	
при $U_{КБ}=30$ В для КТ104А, КТ104Г	1 мкА
при $U_{КБ}=15$ В для КТ104Б, КТ104В	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=10$ В, не более	1 мкА
Входное сопротивление в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=1$ кГц, не более	120* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	50 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0{,}5$ В, не более	10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

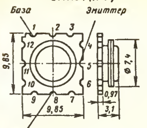
Постоянное напряжение коллектор — база:	
КТ104А, КТ104Г	30 В
КТ104Б, КТ104В	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leqslant 10$ кОм:	
КТ104А, КТ104Г	30 В
КТ104Б, КТ104В	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	10 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1] при $T=-60...+60$ °С	150 мВ
Тепловое сопротивление переход — среда	400 °С/Вт
Температура *p-n* перехода	+120 °С
Температура окружающей среды	−60...+100 °С

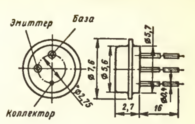
[1] $T>+60$ °С $P_{К,макс}$, мВт, рассчитывается по формуле $P_{К,макс}=(120-T)/0{,}4$.

2ТМ104А, 2ТМ104Б, 2ТМ104В, 2ТМ104Г, 2Т104А, 2Т104Б, 2Т104В, 2Т104Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в усилительных и импульсных этажерочных микромодулях залитой и капсулированной конструкции. Выпускаются в металлостеклянном корпусе на керамической плате (2ТМ104А—2ТМ104Г) и с гибкими выводами (2Т104А—2Т104Г). Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора на керамической плате не более 0,8 г, с гибкими выводами не более 0,5 г.





Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=10$ мА:	
2ТМ104А, 2Т104А	7...40
2ТМ104Б, 2Т104Б	15...80
2ТМ104В, 2Т104В	19...160
2ТМ104Г, 2Т104Г	10...60
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА:	
$T=+25$ °С:	
2ТМ104А, 2Т104А	9..36
2ТМ104Б, 2Т104Б	20...80
2ТМ104В, 2Т104В	40...160
2ТМ104Г, 2Т104Г	15...60
$T=+125$ °С:	
2ТМ104А, 2Т104А	9...108
2ТМ104Б, 2Т104Б	20...240
2ТМ104В, 2Т104В	40...380
2ТМ104Г, 2Т104Г	15...180
$T=-60$ °С:	
2ТМ104А, 2Т104А	7...36
2ТМ104Б, 2Т104Б	13...80
2ТМ104В, 2Т104В	25...160
2ТМ104Г, 2Т104Г	10...60
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=0{,}5$ В, $I_Э=1$ мА, не менее	5 МГц
Граничое напряжение, не менее:	
при $I_Э=5$ мА для 2ТМ104А, 2ТМ104Г, 2Т104А, 2Т104Г	30 В
при $I_Э=10$ мА для 2ТМ104Б, 2ТМ104В, 2Т104Б, 2Т104В	15 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, не более:	
при $I_Б=2$ мА для 2ТМ104А, 2Т104А	0,5 В
при $I_Б=1$ мА для 2ТМ104Б, 2ТМ104В, 2ТМ104Г, 2Т104Б, 2Т104В, 2Т104Г	0,5 В
Напряжение насыщения эмиттер — база при $I_К=10$ мА, не более:	
при $I_Б=2$ мА для 2ТМ104А, 2Т104А	1 В
при $I_Б=1$ мА для 2ТМ104Б, 2ТМ104В, 2ТМ104Г, 2Т104Б, 2Т104Г	1 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=U_{КБ,макс}$, не более:	
$T=+25$ и -60 °С	1 мкА
$T=+125$ °С	15 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=U_{ЭБ\,макс}$, не более:	
$T=+25$ и -60 °C	1 мкА
$T=+125$ °C	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, $f=3$ МГц не более	50 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0{,}5$ В, $f=10$ МГц, не более	10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база и коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leqslant 10$ кОм или $U_{ЭБ}=0{,}5$ В:	
$T=-60...+75$ °C 2ТМ104А, 2ТМ104Г, 2Т104А, 2Т104Г	30 В
2ТМ104Б, 2ТМ104В, 2Т104Б, 2Т104В	15 В
$T=+125$ °C 2ТМ104А, 2ТМ104Г, 2Т104А, 2Т104Г	20 В
2ТМ104Б, 2ТМ104В, 2Т104Б, 2Т104В	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
при $T=-60...+75$ °C	10 В
при $T=+125$ °C	5 В
Постоянный ток коллектора:	
при $T=-60...+75$ °C	50 мА
при $T=+125$ °C	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [1]:	
при $T=-60...+60$ °C	150 мВт
при $T=+125$ °C	41,6 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,6 °C/мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °C
Температура окружающей среды	−60...+125 °C

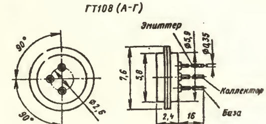
[1] При $T=+60...+125$ °C максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, определяется по формуле $P_{К\,,макс}=(150-T)/0{,}6$.

ГТ108А, ГТ108Б, ГТ108В, ГТ108Г

Транзисторы германиевые сплавные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в усилителях и импульсных устройствах. Выпускаются в металлическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе

Масса транзистора не более 0,5 г

ГТ108 (А-Г)



Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА.	
$T=+20$ °C	
ГТ108А	20...50
ГТ108Б	35...80

ГТ108В	60...130
ГТ108Г	110..250
$T=+55$ °С:	
ГТ108А	20..100
ГТ108Б	35..160
ГТ108В	60..260
ГТ108Г	110...500
$T=-45$ °С:	
ГТ108А	15..50
ГТ108Б	20..80
ГТ108В	40..130
ГТ108Г	70..250
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОБ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, не менее:	
ГТ108А	0,5 МГц
ГТ108Б, ГТ108В, ГТ108Г	1 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=465$ кГц, не менее	5 нс
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=5$ В, не более:	
$T=+20$ °С	10 мкА
$T=+55$ °С	250 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=5$ В, не более	15 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	50 пФ

Предельные эксплуатационные данные

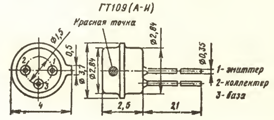
Постоянное напряжение коллектор — база	5 В
Импульсное напряжение коллектор — база при $t_и \leqslant 5$ мкс	18 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [1]:	
при $T \leqslant +20$ °С	75 мВт
при $T=+55$ °С	33,2 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,8 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+80 °С
Температура окружающей среды	−45...+55 °С

[1] При $T=+20...+55$ °С $P_{К,макс}$ уменьшается линейно.

ГТ109А, ГТ109Б, ГТ109В, ГТ109Г, ГТ109Д, ГТ109Е, ГТ109Ж, ГТ109И

Транзисторы германиевые сплавные структуры *p-n-p* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 1 кГц. Предназначены для применения во входных каскадах усилителей низкой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,1 г



Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=1 мА:	
T=+25 °С:	
ГТ109А, ГТ109Ж	30...50
ГТ109Б	35...80
ГТ109В	60...130
ГТ109Г	110...260
ГТ109Д	20...70
ГТ109Е	50...100
ГТ109И	20...80
T=+55 °С, не менее:	
ГТ109А, ГТ109Д, ГТ109Ж, ГТ109И	20
ГТ109Б	35
ГТ109В	60
ГТ109Г	110
ГТ109Е	50
T=−45 °С:	
ГТ109А, ГТ109Ж	15...50
ГТ109Б	20...80
ГТ109В	40...130
ГТ109Г	70...250
ГТ109Д	10...60
ГТ109Е	30...100
ГТ109И	15...80
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=1 мА, не менее:	
ГТ109А, ГТ109Б, ГТ109В, ГТ109Г, ГТ109Ж, ГТ109И	1 МГц
ГТ109Д	3 МГц
ГТ109Е	5 МГц
Коэффициент шума при $U_{КБ}$=1,5 В, $I_Э$=0,5 мА, f=1 кГц, не более	12 дБ
Обратный ток коллектора, не более:	
при $U_{КБ}$=5 В для ГТ109А, ГТ109Б, ГТ109В, ГТ109Г, ГТ109И	5 мкА
при $U_{КБ}$=1,5 В:	
ГТ109Д	2 мкА
ГТ109Е, ГТ109Ж	1 мкА
Обратный ток эмиттера, не более:	
при $U_{ЭБ}$=5 В для ГТ109А, ГТ109Б, ГТ109В, ГТ109Г, ГТ109Ж, ГТ109И	5 мкА
при $U_{ЭБ}$=1,5 В для ГТ109Д	3 мкА
при $U_{ЭБ}$=1,2 В для ГТ109Е	3 мкА
Емкость коллекторного перехода, не более:	
при $U_{КБ}$=5 В для ГТ109А, ГТ109Б, ГТ109В, ГТ109Г, ГТ109Ж, ГТ109И	30 пФ
при $U_{КБ}$=1,2 В для ГТ109Д, ГТ109Е	40 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Импульсное напряжение коллектор — база при $t_и \leq$ 10 мкс	18
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}$= = 200 кОм	6 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1]	
при T=−45...+20 °С	30 мВт
при T=+55 °С	13,8 мВт

[1] При T=+20...+55 $P_{К,макс}$ уменьшается линейно.

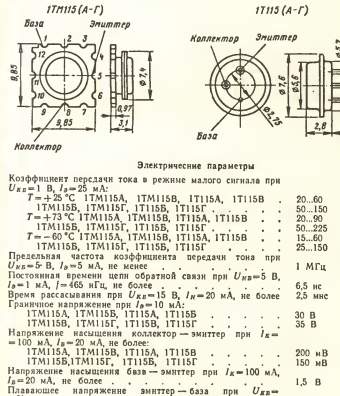
Продолжение

Температура *p-n* перехода	+80 °С
Температура окружающей среды	−45 до +55 °С

1ТМ115А, 1ТМ115Б, 1ТМ115В, 1ТМ115Г, 1Т115А, 1Т115Б, 1Т115В, 1Т115Г

Транзисторы германиевые сплавные структуры *p-n-p* переключательные. Предназначены для применения в переключающих и импульсных устройствах в составе залитых и капсулированных этажерочных микромодулей. Выпускаются в металлостеклянном корпусе на керамической плате (1ТМ115А, 1ТМ115Б, 1ТМ115В, 1ТМ115Г) и с гибкими выводами (1Т115А, 1Т115Б, 1Т115В, 1ТМ115Г). Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора на керамической плате не более 0,65 г, с гибкими выводами не более 0,5 г.



Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{KБ}$=1 В, $I_Э$=25 мА:	
T=+25 °С 1ТМ115А, 1ТМ115В, 1Т115А, 1Т115В .	20...60
1ТМ115Б, 1ТМ115Г, 1Т115Б, 1Т115Г	50...150
T=+73 °С 1ТМ115А, 1ТМ115В, 1Т115А, 1Т115В . .	20...90
1ТМ115Б, 1ТМ115Г, 1Т115Б, 1Т115Г	50...225
T=−60 °С 1ТМ115А, 1ТМ115В, 1Т115А, 1Т115В . .	15...60
1ТМ115Б, 1ТМ115Г, 1Т115Б, 1Т115Г	25...150
Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{KБ}$=5 В, $I_Э$=5 мА, не менее	1 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KБ}$=5 В, $I_Э$=1 мА, f=465 кГц, не более	6,5 нс
Время рассасывания при $U_{KБ}$=15 В, I_K=20 мА, не более	2,5 мкс
Граничное напряжение при $I_Э$=10 мА:	
1ТМ115А, 1ТМ115Б, 1Т115А, 1Т115Б	30 В
1ТМ115В, 1ТМ115Г, 1Т115В, 1Т115Г	35 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при I_K=100 мА, $I_Б$=20 мА, не более:	
1ТМ115А, 1ТМ115В, 1Т115А, 1Т115В	200 мВ
1ТМ115Б,1ТМ115Г, 1Т115Б, 1Т115Г	150 мВ
Напряжение насыщения база — эмиттер при I_K=100 мА, $I_Б$=20 мА, не более	1,5 В
Плавающее напряжение эмиттер — база при $U_{KБ}$=$U_{KБ,макс}$, не более	0,3 В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=U_{КБ.макс}$, не более:	
$T=+25$ и -60 °C	50 мкА
$T=+73$ °C	300 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=50$ В, не более	50 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, $f=465$ кГц, не более	50 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=5$ В, $f=465$ кГц, не более	20 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
1ТМ115А, 1ТМ115Б, 1Т115А, 1Т115Б	50 В
1ТМ115В, 1ТМ115Г, 1Т115В, 1Т115Г	70 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер [1] при $R_{бэ}\leq 500$ Ом, $T=-60...+35$ °C:	
1ТМ115А, 1ТМ115Б, 1Т115А, 1Т115Б	40 В
1ТМ115В, 1ТМ115Г, 1Т115В, 1Т115Г	55 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}=0...50$ Ом:	
1ТМ115А, 1ТМ115Б, 1Т115А, 1Т115Б	30 В
1ТМ115В, 1ТМ115Г, 1Т115В, 1Т115Г	35 В
Импульсное напряжение коллектор — эмиттер:	
1ТМ115А, 1ТМ115Б, 1Т115А, 1Т115Б	50 В
1ТМ115В, 1ТМ115Г, 1Т115В, 1Т115Г	70 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	50 В
Ток коллектора в режиме переключения [2] при $Q=2$, $t_{ф}\leq 10$ мкс, $f=50$ Гц, $K_{нас}\leq 3$, $T=-60...+55$ °C	100 мА
Постоянный ток базы в режиме насыщения при $K_{нас}\geq 3$	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [3] при $T=-60...+55$ °C	50 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,6 °C/мВт
Температура *p-n* перехода	+85 °C
Температура окружающей среды	−60...+73 °C

[1] При $T>+35$ °C $U_{КЭ,макс}$ снижается линейно до 0,4 своего значения при $T=+73$ °C

[2] При $T>+55$ °C $I_{К.и.макс}$ снижается линейно до 40 мА при $T=+73$ °C.

[3] При $T>+55$ °C $P_{макс}$, мВт, определяется по формуле $P_{макс}=(85-T)/0,6$.

ГТ115А, ГТ115Б, ГТ115В, ГТ115Г, ГТ115Д

Транзисторы германиевые сплавные структуры *p-n-p*. Предназначены для применения в усилителях. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,6 г

ГТ115(А-Д)

Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}$=1 В, $I_Э$=25 мА, f=270 Гц:

ГТ115А, ГТ115Б	20...80
ГТ115В, ГТ115Г	60...150
ГТ115Д	125...250
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОБ при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=5 мА, не более	1 МГц
Обратный ток коллектора, не более:	
при $U_{КБ}$=20 В для ГТ115А, ГТ115В, ГТ115Д	40 мкА
при $U_{КБ}$=30 В для ГТ115Б, ГТ115Г	40 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$=20 В, не более	40 мкА

Предельные эксплуатационные данные

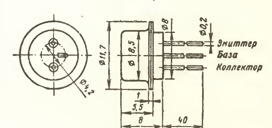
Постоянное напряжение коллектор — база:	
ГТ115А, ГТ115В, ГТ115Д	20 В
ГТ115Б, ГТ115Г	30 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	20 В
Постоянный ток коллектора	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	50 мВт
Температура *p-n* перехода	+70 °С
Температура окружающей среды	−20...+45 °С

1Т116А, 1Т116Б, 1Т116В, 1Т116Г

Транзисторы германиевые сплавные структуры *p-n-p* переключательные. Предназначены для применения в формирователях и усилителях импульсов, мультивибраторах и других переключающих устройствах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами.

Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}$=10 В, $I_К$=100 мА:

T=+25 °С:	
1Т116А, 1Т116Б, 1Т116Г	15...65
1Т116В	20...65
T=+70 и −60 °С:	
1Т116А, 1Т116Б, 1Т116Г	12...80
1Т116В	16...80
Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=1 мА, не менее	1 МГц
Время нарастания при $U_{КЭ}$=12,6 В, $U_{БЭ}$=0,3 В:	
при $R_{Б}$=51 Ом для 1Т116А, 1Т116Б	0,28...0,63 мкс

Продолжение

при $R_{бэ}=27$ Ом для 1Т116В, 1Т116Г	0,28...0,63 мкс
Время рассасывания при $U_{КЭ}=12{,}6$ В, $U_{БЭ}=0{,}3$ В:	
при $R_{бэ}=51$ Ом для 1Т116А и $R_{бэ}=27$ Ом для 1Т116В	2,1...2,5 мкс
при $R_{бэ}=51$ Ом для 1Т116Б и $R_{бэ}=27$ Ом для 1Т116Г	1,6...2,1 мкс
Время спада при $U_{КЭ}=12{,}6$ В, $U_{БЭ}=0{,}3$ В:	
при $R_{бэ}=51$ Ом для 1Т116А, 1Т116Б	0,6...2 мкс
при $R_{бэ}=27$ Ом для 1Т116В, 1Т116Г	0,6 ..2 мкс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=150$ мА, $I_Б=30$ мА, не более	0,25 В
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=15$ В, $U_{БЭ}=0{,}5$ В, не более:	
$T=+25$ °С	30 мкА
$T=+70$ °С	200 мкА
Обратный импульсный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=30$ В, не более	1 мА
Импульсное входное сопротивление в режиме большого сигнала при $U_{КЭ}=10$ В, $I_К=100$ мА	30...100 Ом

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leqslant 55$ Ом	15 В
Импульсное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leqslant 55$ Ом, $t_и\leqslant 5$ мкс	30 В
Импульсное напряжение эмиттер — база при $t_и\leqslant 5$ мкс	18 В
Среднее значение тока коллектора при $T=+20$ °С	50 мА
Импульсный ток коллектора [1] при $t_и\leqslant 5$ мкс, $Q\geqslant 6$:	
при $T=-60...+20$ °С	300 мА
$T=+60$ °С	250 мА
$T=+70$ °С	150 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [2]:	
$T=-60...+55$ °С	150 мВт
$T=+70$ °С	75 мВт
Температура *p-n* перехода	+85 °С
Температура окружающей среды	−60 ..+70 °С

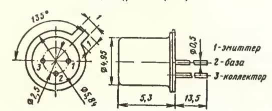
[1] При $T=+20...+60$ и $+60..+70$ °С $I_{К,и,макс}$ снижается линейно.
[2] При $T=+55...+70$ °С $P_{К,макс}$ снижается линейно

2Т117А, 2Т117Б, 2Т117В, 2Т117Г, КТ117А, КТ117Б, КТ117В, КТ117Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные однопереходные с базой *n*-типа. Предназначены для применения в маломощных генераторах. Выпускаются в металлическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе

Масса транзистора не более 0,45 г

2Т117(А-Г), КТ117(А-Г)



Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{Б_1Б_2}=10$ В:	
$T=+25$ °С:	
2Т117А, 2Т117В, КТ117А, КТ117В	0,5...0,7
2Т117Б, 2Т117Г	0,65...0,85
КТ117Б, КТ117Г	0,65...0,9
$T=+70$ °С:	
2Т117А, 2Т117В, КТ117А, КТ117В	0,45...0,7
2Т117Б	0,6...0,85
2Т117Г	0,6...0,8
КТ117Б, КТ117Г	0,6...0,9
$T=-60$ °С:	
2Т117А, 2Т117В, КТ117А, КТ117В	0,5...0,8
2Т117Б, 2Т117Г	0,65...0,9
КТ117Б, КТ117Г	0,65...0,95
Максимальная частота генерации	200 кГц
Время включения при $U_{Б_1Б_2}=10$ В, $I_Э=50$ мА, не более:	
$T=+25$ °С	3 мкс
$T=-60...+125$ °С	5 мкс
Остаточное напряжение эмиттер — база, не более:	
при $T=-60...+25$ °С	5 В
при $I_Э=10$ мА, $T=+70$ °С для 2Т117А, 2Т117Б, 2Т117В, 2Т117Г	4 В
при $I_Э=50$ мА, $T=+70$ °С для КТ117А, КТ117Б, КТ117В, КТ117Г	4 В
Ток включения эмиттера при $U_{Б_1Б_2}=10$ В, не более	20 мкА
Ток выключения эмиттера при $U_{Б_1Б_2}=20$ В, не менее	1 мА
Ток модуляции, не менее	10 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{Б_1Б_2}=30$ В, не более:	
$T=+25$ °С	1 мкА
$T=+125$ °С	10 мкА
Межбазовое сопротивление:	
при $T=+25$ °С:	
2Т117А, 2Т117Б	4 7,5 кОм
2Т117В, 2Т117Г	6 9 кОм
КТ117А, КТ117Б	4..9 кОм
КТ117В, КТ117Г	8..12 кОм
при $T=+70$ °С.	
2Т117В, 2Т117Г	6 15 кОм
КТ117В, КТ117Г	6. 18 кОм
при $T=-60$ °С:	
2Т117В, 2Т117Г	3...8,5 кОм
КТ117В, КТ117Г	4...12 кОм
Температурный коэффициент межбазового сопротивления	0,1...0,9%/°С

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное межбазовое напряжение	30 В
Постоянное напряжение база — эмиттер	30 В
Постоянный ток эмиттера	50 мА
Импульсный ток эмиттера при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 200$	1 А
Постоянная рассеиваемая мощность эмиттера:	
при $T=-60...+35$ °С	300 мВт
при $T=+125$ °С	15 мВт
Температура *p-n* перехода	+130 °С
Температура окружающей среды	−60...+125 °С

2Т118А, 2Т118Б, 2Т118В, КТ118А, КТ118Б, КТ118В

2Т118 (А-В), КТ118 (А-В)

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные двухэмиттерные структуры *p-n-p* переключательные. Предназначены для применения в модуляторах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 0,5 г.

Электрические параметры

Падение напряжения на открытом ключе:	
при $I_Б=0{,}5$ мА, $T=+25$ °С не более:	
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б	0,2 мВ
2Т118В, КТ118В	0,15 мВ
$T=-60$ °С:	
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б	0,4 мВ
2Т118В, КТ118В	0,3 мВ
$T=+125$ °С	0,6 мВ
при $I_Б=1{,}5$ мА, $T=+25$ °С:	
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б	0,2 мВ
2Т118В, КТ118В	0,15 мВ
$T=+125$ °С	1,2 мВ
$T=-60$ °С	0,18 мВ
Сопротивление открытого ключа:	
при $I_Э=2$ мА, $I_Б=2$ мА, $T=+25$ °С, не более:	
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б	100 Ом
2Т118В, КТ118В	120 Ом
$T=+125$ °С.	
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б	60 Ом
2Т118В, КТ118В	70 Ом
при $I_Э=20$ мА, $I_Б=40$ мА, $T=+25$ °С:	
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б	20 Ом
2Т118В, КТ118В	40 Ом
$T=+125$ °С:	
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б	40 Ом
2Т118В, КТ118В	80 Ом
$T=-60$ °С:	
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б	50 Ом
2Т118В, КТ118В	80 Ом
Ток закрытого ключа при $U_{ЭЭ}=30$ В для 2Т118А, КТ118А и $U_{ЭЭ}=15$ В для 2Т118Б, 2Т118В, КТ118Б, КТ118В, не более:	
$T=+25$ °С	0,1 мкА
$T=+125$ °С	5 мкА
$T=-60$ °С	0,1 мкА
Напряжение на управляющих переходах при $T=+25$ °С и $I_Б=20$ мА, не более	1 В
Асимметрия сопротивления открытого ключа при $T=+25$ °С, $I_Б=40$ мА, $I_Э=20$ мА, не более	20%
Обратный ток коллектор — база 1, коллектор — база 2 при $T=+25$ °С и $U_К=15$ В, не более	0,1 мкА
Время выключения транзисторной структуры при $R_к=1$ кОм, $I_Б=20$ мА, $U_К=5$ В, не более	500 нс

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение управления между коллектором и базой транзисторной структуры при $R_{кб} \leq 10$ кОм и $T = -60...+125$ °С	15 В
Постоянное напряжение на закрытом ключе между эмиттерами при $U_{упр}=0$ и $T=-60...+125$ °С:	
2Т118А, КТ118А	30 В
2Т118Б, 2Т118В, КТ118Б, КТ118В	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база транзисторной структуры при $T=-60...+125$ °С:	
2Т118А, КТ118А	31 В
2Т118Б, 2Т118В, КТ118Б, КТ118В	16 В
Постоянный ток коллекторв при $T=-60...+125$ °С	50 мА
Постоянный ток каждого эмиттера при $T=-60...+125$ °С	25 мА
Постоянный ток каждой базы $T=-60...+125$ °С	25 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T=-60...+110$ °С	100 мВт
при $T=+125$ °С	62,5 мВт
Тепловое сопротивление переход — окружающая среда	0,4 °С/мВт
Температура окружающей среды	$-60...+125$ °С

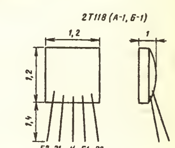
Изгиб выводов допускается и ближе 5 мм от корпуса транзистора. Допускается одноразовый изгиб вывода на расстоянии 3 мм и радиусом не менее 0,5 мм.

Пайка выводов допускается не ближе 3 мм от корпуса транзистора при температуре не выше +250 °С в течение времени не более 9 с. Пайка производится паяльником мощностью не более 60 Вт и напряжением 6...12 В.

2Т118А-1, 2Т118Б-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные двухэмиттерные структуры *p-n-p* переключательные маломощные. Предназначены для применения в модуляторах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами. Выпускаются в сопроводительной таре. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,03 г.



Электрические параметры

Падение напряжения на открытом ключе при $I_Б=0,5$ мА и $I_Б=1,5$ мА, не более:	
$T=+25$ °С	0,3 мВ
$T=+85$ °С	1 мВ
$T=-60$ °С	0,6 мВ
Напряжение на управляющих переходах при $I_Б=20$ мА, не более	1 В
Ток закрытого ключа при $U_{ЭЭ}=30$ В для 2Т118А-1 и $U_{ЭЭ}=15$ В для 2Т118Б-1, не более:	
$T=+25$ и -60 °С	0,1 мкА
$T=+85$ °С	5 мкА
Обратный ток коллектор — база при $U_{КБО}=15$ В, не более	0,1 мкА

Сопротивление открытого ключа, не более:	
при $I_Б=30$ мА, $I_Э=15$ мА:	
$T=+25$ °С	30 Ом
$T=+85$ °С	60 Ом
$T=-60$ °С	70 Ом
при $I_Б=2$ мА, $I_Э=2$ мА:	
$T=+25$ °С	100 Ом
$T=+85$ °С	35 Ом
$T=-60$ °С	25 Ом
при $I_Б=40$ мА, $I_Э=20$ мА	20 Ом
Асимметрия сопротивления открытого ключа при $I_Б=30$ мА, $I_Э=15$ мА, не более	20%
Время выключения при $R_н=250$ Ом, $I_Б=20$ мА, $U_{пит}=5$ В, не более	500 нс

Предельные эксплуатационные данные

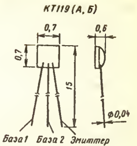
Напряжение управления между коллектором и базой при $R_{КБ}=10$ кОм, $T=-60...+85$ °С	15 В
Постоянное напряжение на закрытом ключе между эмиттерами при $U_{упр}=0$, $T=-60...+85$ °С:	
2Т118А-1	30 В
2Т118Б-1	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база при $T=-60...+85$ °С:	
2Т118А-1	31 В
2Т118Б-1	16 В
Постоянный ток каждого эмиттера при $T=-60....+85$ °С	25 мА
Постоянный ток коллектора при $T=-60....+85$°С	50 мА
Постоянный ток каждой базы при $T=-60...+85$ °С	25 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T=-60...+85$ °С	30 мВт
Рассеиваемая импульсная мощность коллектора при $t_и\leqslant 500$ мкс, $Q\geqslant 2$, $T=+25$ °С	50 мВт
Температура окружающей среды	$-60...+85$ °С

Монтаж транзисторов осуществляется приклейкой к теплоотводящей поверхности. Допускается пайка или сварка выводов не ближе 2 мм от транзистора. Температура припоя не должна превышать +260 °С. Допускается пайка выводов на расстоянии 0,5 мм от транзистора при температуре припоя не выше +150 °С, время пайки не более 2 с. Не допускается прикладывать к выводам вращающих усилий. Допускается изгиб выводов не ближе 2 мм от транзистора с радиусом закругления 1,5...2 мм. При изгибе необходимо обеспечить неподвижность участка вывода между местом изгиба и транзистором. При монтаже допускается обрезать выводы не ближе 2 мм от транзистора. При обрезке усилие не должно передаваться на место приварки вывода к кристаллу.

КТ119А, КТ119Б

Транзисторы однопереходные кремниевые планарные с базой *n*-типа. Предназначены для применения в генераторах и переключающих устройствах. Бескорпусные с защитным покрытием и гибкими выводами. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 2 мг.



Электрические параметры

Предельная частота генерации при $U_{Б_2Э}=10$ В, не менее	200 кГц
Коэффициент передачи:	
КТ119А	0,5...0,65
КТ119Б	0,6...0,75
Напряжение насыщения при $U_{Б_2Б_1}=10$ В, $I_Э=10$ мА, не более	2,5 В
Ток включения при $U_{Б_2Б_1}=10$ В	0,5...5 мкА
Ток выключения при $U_{Б_2Б_1}=10$ В	1...6 мкА
Обратный ток эмиттерного перехода при $U_{Б_2Э}=20$ В, не более	1 мкА
Межбазовое сопротивление при $I_{Б_2Б_1}=1$ мА	4...12 кОм

Предельные эксплуатационные данные

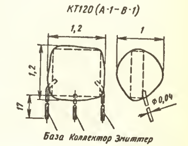
Межбазовое напряжение любой формы и периодичности	20 В
Обратное напряжение эмиттер — база	20 В
Средний ток эмиттера в открытом состоянии	10 мА
Амплитуда эмиттерного тока при $I_{Э.ср}=10$ мА, $t_и \leqslant 10$ мкс	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [1]:	
$T \leqslant +35$ °С	25 мВт
$T=+85$ °С	7 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	3 °С/мВт
Температура окружающей среды	$-45...+85$ °С

[1] При $T=+35...+85$ °С $P_{макс}$ уменьшается линейно.

КТ120А-1, КТ120Б-1, КТ120В-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в усилительных и импульсных микромодулях и блоках герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с защитным покрытием и с гибкими выводами. Транзистор КТ120Б-1 предназначен для диодного включения, поэтому допускается выпуск без эмиттерного вывода. Тип прибора указывается на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,02 г



Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=1 мА.	
T=+25 °С КТ120А-1, КТ120В-1	20...200
T=+65 °С КТ120А-1, КТ120В-1	20...480
T=−10 °С КТ120А-1, КТ120В-1	10...200
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОБ при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=1 мА для КТ120А-1, КТ120В-1, не менее	1 МГц
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_Б$=0,6 мА, не более:	
$I_К$=10 мА КТ120А-1	0,5 В
$I_К$=17 мА КТ120В-1	2 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=U_{КБ\,макс}$, не более	0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$=10 В для КТ120А-1, КТ120В-1	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=5 В, f=3 МГц для КТ120А-1, КТ120В-1, не более	5 пФ

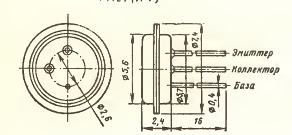
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	
КТ120А-1, КТ120В-1	60 В
КТ120Б-1	30 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{Б} \leqslant$ ≤10 кОм для КТ120А-1, КТ120В-1	60 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	10 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant 40$ мкс, $Q \geqslant 9$	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	10 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_и \leqslant 40$ мкс, $Q \geqslant 9$:	
КТ120А-1, КТ120Б-1	15 мВт
КТ120В-1	35 мВт
Температура p-n перехода	+85 °С
Температура окружающей среды	−10 +65 °С

ГТ124А, ГТ124Б, ГТ124В, ГТ124Г

Транзисторы германиевые структуры p-n-p усилительные. Предназначены для применения в усилителях низкой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=0,5$ В, $I_Э=100$ мА	
ГТ124А	28...56
ГТ124Б	45...90
ГТ124В	71...162
ГТ124Г	120...200
Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, не менее	1 МГц
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=100$ мА, $I_Б=10$ мА, не более	0,5 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В, не более:	
$T=+25$ °С	15 мкА
$T=+45$ °С	80 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=5$ В, не более	15 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	25 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	10 В
Импульсный ток коллектора	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leqslant +35$ °С	75 мВт
при $T=+60$ °С	25 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,8 °С/мВт
Температура окружающей среды	−25...+60 °С

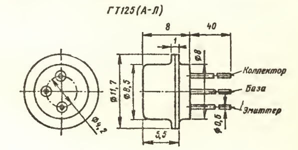
При пайке выводов должен быть осуществлен надежный теплоотвод между местом пайки и корпусом транзистора, температура пайки не должна превышать +282° С в течение 5 с.

При включении транзистора в электрическую цепь коллекторный вывод должен присоединяться последним, а отсоединяться первым

ГТ125А, ГТ125Б, Г125В, ГТ125Г, ГТ125Д, ГТ125Е, ГТ125Ж, ГТ125И, ГТ125К, ГТ125Л

Транзисторы германиевые сплавные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в усилителях низкой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 2 г



Электрические параметры

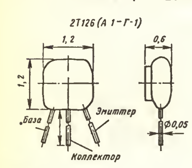
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}$=0,5 В, $I_Э$=100 мА.	
ГТ125Д, ГТ125И	28..56
ГТ125Е, ГТ125К	45..90
ГТ125Ж, ГТ125Л	71..140
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=25 мА:	
ГТ125А	28..56
ГТ125Б	45...90
ГТ125В	71..140
ГТ125Г	120..200
Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=5 мА, не менее	1 МГц
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К$= =300 мА, $I_Б$=30 мА, не более	0,3 В
Обратный ток коллектора, не более:	
при $U_{КБ}$=35 В для ГТ125А, ГТ125Б, ГТ125В, ГТ125Г, ГТ125Д, ГТ125Е, ГТ125Ж	50 мкА
при $U_{КБ}$=70 В для ГТ125И, ГТ125К, ГТ125Л	50 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$=20 В, не более	50 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	
ГТ125А, ГТ125Б, ГТ125В, ГТ125Д, ГТ125Е, ГТ125Ж	35 В
ГТ125И, ГТ125К, ГТ125Л	70 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	20 В
Импульсный ток коллектора при f=50 Гц, $Q \geqslant 2$, $t_и$= =10 мкс	300 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при T=−60..+35 °С	150 мВт
при T=+70 °С	45 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,3 °С/мВт
Температура окружающей среды	−60...+70 °С

Минимальное расстояние от корпуса до места изгиба выводов транзисторов 3 мм, минимальное расстояние от корпуса до места пайки выводов 5 мм. Пайку производить при температуре не выше +285 °С в течение времени не более 5 с.

2Т126А-1, 2Т126Б-1, 2Т126В-1, 2Т126Г-1



Транзисторы кремниевые планарные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в усилителях постоянного тока, стабилизаторах тока герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с защитным покрытием и гибкими выводами. Тип прибора указывается в сопроводительной документации.

Масса транзистора не более 0,006 г.

Электрические параметры

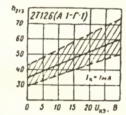
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=1$ мА:	
2Т126А-1, 2Т126Б-1 . .	15...40*. 60
2Т126В-1, 2Т126Г-1 .	40...120* 200
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ, не более	100* кГц
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=3$ мА	0,2*...0,25*..0,5 В
Пробивное напряжение коллектор — эмиттер при $I_K=0{,}15$ мА, не менее:	
2Т126А-1, 2Т126Б-1	25 В
2Т126В-1, 2Т126Г-1	45 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=30$ В, $T=-60...+85$ °С, не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=3$ В, не более	1,5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В	4*...4,8*..5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

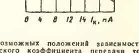
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
2Т126А-1, 2Т126Б-1 . . .	25 В
2Т126В-1, 2Т126Г-1 . . .	45 В
Постоянное напряжение коллектор — база:	
2Т126А-1, 2Т126Б-1 .	25 В
2Т126В-1, 2Т126Г-1	45 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [1]:	
при $T=-60...+70$ °С	15 мВт
при $T=+85$ °С	5 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда .	3 °С/мВт
Температура *p-n* перехода .	+125 °С
Температура окружающей среды .	−60...+85 °С

[1] При $T>+70$ °С $P_{K,макс}$ уменьшается линейно.

При пайке припоем ПОС-61 допускается нагрев с общим временем пребывания при температуре +230 °С не более 30 с и +150 °С не более 10 мин.

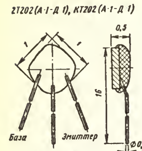


Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — эмиттер



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

2Т202А-1, 2Т202Б-1, 2Т202В-1, 2Т202Г-1, 2Т202Д-1, КТ202А-1, КТ202Б-1, КТ202В-1, КТ202Г-1, КТ202Д-1



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p*. Предназначены для применения в усилительных и импульсных микромодулях герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с защитным покрытием и с гибкими выводами. Тип прибора указывается на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,01 г.

Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА:	
$T=+25$ °C:	
2Т202А-1, 2Т202В-1, КТ202А-1, КТ202В-1	15...70
2Т202Б-1, 2Т202Г-1, КТ202Б-1, КТ202Г-1	40...160
2Т202Д-1, КТ202Д-1	100...300
$T=+85$ °C:	
2Т202А-1, 2Т202В-1, КТ202А-1, КТ202В-1	15...140
2Т202Б-1, 2Т202Г-1, КТ202Б-1, КТ202Г-1	40...320
2Т202Д-1, КТ202Д-1	100...500
$T=-60$ °C:	
2Т202А-1, 2Т202В-1, КТ202А-1, КТ202В-1	10...70
2Т202Б-1, КТ202Г-1, КТ202Б-1, КТ202Г-1	25...160
2Т202Д-1, КТ202Д-1	50...300
Граничная частота коэффициента передачи тока схеме ОБ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, не менее	5 МГц
Время рассасывания при $I_К=5$ мА, $I_Б=1$ мА, более	1 мкс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА не более	0,5 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более	1 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=U_{КБ.макс}$, более.	
$T=-60...+25$ °C	0,1 мкА
$T=T_{макс}$	10 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=U_{КЭ.макс}$, $R_{БЭ}=10$ кОм, не более	
$T=-60...+25$ °C	1 мкА
$T=T_{макс}$	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=10$ В, не более	
$T=+25$ °C	0,1 мкА
$T=T_{макс}$	5 мкА
Входное сопротивление в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, не более	100 Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=3$ В, $f=3$ МГц, не более	25 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0,5$ В, $f=10$ МГц, не более	10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:
- при $T = -60...+85$ °С: 2Т202А-1, 2Т202Б-1, 2Т202Д-1 — 15 В
- 2Т202В-1, 2Т202Г-1 — 30 В
- при $T = -60...+55$ °С
  - КТ202А-1, КТ202Б-1, КТ202Д-1 — 15 В
  - КТ202В-1, КТ202Г-1 — 30 В
- при $T = +85$ °С: КТ202А-1, КТ202Б-1, КТ202Д-1 — 10,5 В
  - КТ202В-1, КТ202Г-1 — 26,5 В

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leqslant 10$ кОм:
- при $T = -60...+85$ °С. 2Т202А-1, 2Т202Б-1, 2Т202Д-1 — 15 В
- 2Т202В-1, 2Т202Г-1 — 30 В
- при $T = -60...+55$ °С:
  - КТ202А-1, КТ202Б-1, КТ202Д-1 — 30 В
  - КТ202В-1, КТ202Г-1 — 15 В
- при $T = +85$ °С. КТ202А-1, КТ202Б-1, КТ202Д-1 — 10,5 В
  - КТ202В-1, КТ202Г-1 — 26,5 В

Постоянное напряжение эмиттер — база:
- при $T = -60...+35$ °С для 2Т202А-1, 2Т202Б-1, 2Т202В-1, 2Т202Г-1, 2Т202Д-1 — 10 В
- при $T = -60...+55$ °С для КТ202А-1, КТ202Б-1, КТ202В-1, КТ202Г-1, КТ202Д-1 — 10 В
- при $T = +85$ °С для КТ202А-1, КТ202Б-1, КТ202В-1, КТ202Г-1, КТ202Д-1 — 5,5 В

Постоянный ток коллектора — 20 мА

Импульсный ток коллектора:
- при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$ — 50 мА
- при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$ — 40 мА

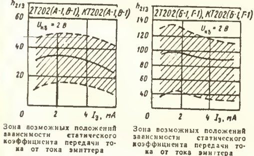
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1]:
- при $T = -60...+35$ °С:
  - 2Т202А-1, 2Т202Б-1, 2Т202В-1, 2Т202Г-1, 2Т202Д-1 — 25 мВт
  - КТ202А-1, КТ202Б-1, КТ202В-1, КТ202Г-1, КТ202Д-1 — 15 мВт
- при $T = +85$ °С: — 10 мВт

Импульсная рассеиваемая мощность коллектора:
- 2Т202А-1, 2Т202Б-1, 2Т202В-1 2Т202Г-1, 2Т202Д-1:
  - $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$, $T = +25$ °С — 50 мВт
  - $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$, $T = +25$ °С — 40 мВт
- КТ202А-1, КТ202Б-1, КТ202В-1, КТ202Г-1, КТ202Д-1 при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$, $T = +25$ °С — 25 мВт

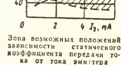
Температура *p-n* перехода — +125 °С

Температура окружающей среды — −60...+85 °С

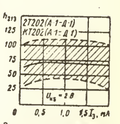
[1] При $T > +35$ °С $P_{К,макс}$ снижается линейно.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



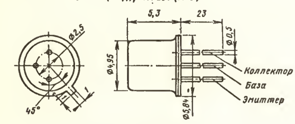
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

2Т203А, 2Т203Б, 2Т203В, 2Т203Г, 2Т203Д, КТ203А, КТ203Б, КТ203В, КТ203АМ, КТ203БМ, КТ203ВМ

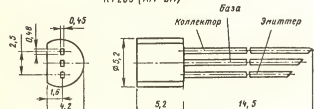
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в усилителях и импульсных устройствах. Выпускаются в металлостеклянном (2Т203А, 2Т203Б, 2Т203В, 2Т203Г 2Т203Д, КТ203А, КТ203Б, КТ203В) и пластмассовом (КТ203АМ, КТ203БМ, КТ203ВМ) корпусах с гибкими выводами. Тип прибора в металлостеклянном корпусе указывается на корпусе. Транзисторы в пластмассовом корпусе маркируются цветным кодом: боковая поверхность у всех транзистороа окрашивается темно-красным; торцы КТ203АМ темно-красным, КТ203БМ — желтым, КТ203ВМ — темно-зеленым.

Масса транзистора не более 0,5 г.

2Т203(А-Д), КТ203(А-В)



КТ203 (АМ-ВМ)



Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА

$T = +25$ °С	
2Т203А, КТ203А, КТ203АМ, не менее	9
2Т203Б	30...90
2Т203В	15...100
2Т203Г, не менее	40
2Т203Д	60...200
КТ203Б, КТ203БМ	30...150
КТ203В, КТ303ВМ	30...200
$T = +125$ °С	
2Т203А, КТ203А, КТ203АМ, не менее	9
2Т203Б	30...180
2Т203В	15...200
2Т203Г, не менее	40

2Т203Д	60...400
КТ203Б, КТ203БМ	30...230
КТ203В, КТ203ВМ	30...400
$T=-60$ °С:	
2Т203А, КТ203А, КТ203АМ, не менее	7
2Т203Б	15...90
2Т203В, КТ103В, КТ203БМ	10...100
2Т203Г, не менее	20
2Т203Д	30...200
КТ203В, КТ203ВМ	15...200
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОБ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, не менее:	
2Т203А, 2Т203Б, 2Т203В, КТ203А, КТ203Б, КТ203В, КТ203АМ, КТ203БМ, КТ203ВМ	5 МГц
2Т203Г, 2Т203Д	10 МГц
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер, не более:	
при $I_К=20$ мА, $I_Б=4$ мА для 2Т203Б, КТ203Б, КТ203БМ	1 В
при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА для 2Т203Г	0,5 В
при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА для 2Т203Д	0,35 В
при $I_К=20$ мА, $I_Б=1$ мА для КТ203В, КТ203ВМ	0,5 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=U_{КБ,макс}$, не более:	
$T=+25$ °С	1 мкА
$T=T_{макс}$	15 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=U_{ЭБ,макс}$, не более:	1 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $I_Э=1$ мА, не более:	
$U_{КБ}=50$ В 2Т203А, КТ203А, КТ203АМ	300 Ом
$U_{КБ}=30$ В 2Т203Б, КТ203Б, КТ203БМ	300 Ом
$U_{КБ}=15$ В 2Т203В, КТ203В, КТ203ВМ	300 Ом
$U_{КБ}=5$ В 2Т203Г, 2Т203Д	300 Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, $f=10$ МГц, не более	10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

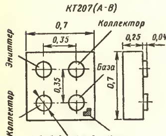
Постоянное напряжение коллектор — база:	
при $T=-60...+75$ °С:	
2Т203А, 2Т203Г, КТ203А, КТ203АМ	60 В
2Т203Б, КТ203Б, КТ203БМ	30 В
2Т203В, 2Т203Д, КТ203В, КТ203ВМ	15 В
при $T=+125$ °С:	
2Т203А, 2Т203Г, КТ203А, КТ203АМ	30 В
2Т203Б, КТ203Б, КТ203БМ	15 В
2Т203В, 2Т203Д, КТ203В, КТ203ВМ	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leq 2$ кОм:	
при $T=-60...+75$ °С:	
2Т203А, 2Т203Г, КТ203А, КТ203АМ	60 В
2Т203Б, КТ203Б, КТ203БМ	30 В
2Т203В, 2Т203Д, КТ203В, КТ203ВМ	15 В
при $T=+125$ °С:	
2Т203А, 2Т203Г, КТ203А, КТ203АМ	30 В
2Т203Б, КТ203Б, КТ203БМ	15 В
2Т203В, 2Т203Д, КТ203В, КТ203ВМ	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
2Т203А, 2Т203Г, КТ203А, КТ203АМ	30 В
2Т203Б, КТ203Б, КТ203БМ	15 В
2Т203В, 2Т203Д, КТ203В, КТ203ВМ	10 В
Постоянный ток коллектора	10 мА

Продолжение

Импульсный ток коллектора при $t_и \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$ . .	50 мА
Постоянный ток эмиттера	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [1]:	
при $T = -60...+75$ °С	150 мВт
при $T = +125$ °С	60 мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−60...+125 °С

[1] При $T > +75$ °С $P_{К,макс}$ уменьшается по линейному закону.

КТ207А, КТ207Б, КТ207В



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в качестве усилительного элемента микромодулей и блоков герметизируемой аппаратуры. Бескорпусные с защитным покрытием и контактными площадками для присоединения в электрическую схему. Тип прибора указывается на групповой таре.

Масса транзистора не более 0,001 г.

Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 1$ кГц:	
КТ207А, не менее	9
КТ207Б	30...150
КТ207В	30...200
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, не менее	5 МГц
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА, не более:	
КТ207А, КТ207Б	1 В
КТ207В	0,5 В
Обратный ток коллектора, не более:	
при $U_{КБ} = 60$ В для КТ207А	0,05 мкА
при $U_{КБ} = 30$ В для КТ207Б	0,05 мкА
при $U_{КБ} = 15$ В для КТ207В	0,05 мкА
Обратный ток эмиттера, не более:	
при $U_{ЭБ} = 30$ В для КТ207А	1 мкА
при $U_{ЭБ} = 15$ В для КТ207Б	1 мкА
при $U_{ЭБ} = 10$ В для КТ207В	1 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, не более	300 Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ кГц, не более	10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
КТ207А	60 В
КТ207Б	30 В
КТ207В	15 В

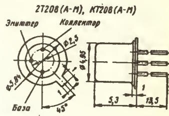
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
КТ207А	60 В
КТ207Б	30 В
КТ207В	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
КТ207А	30 В
КТ207Б	15 В
КТ207В	10 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leq 100$ мкс, $Q \geq 5$.	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора . .	15 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_и \leq 100$ мкс, $Q \geq 5$	50 мВт
Температура *p-n* перехода	+100 °С
Температура окружающей среды	−45...+85 °С

При монтаже и эксплуатации транзисторов необходимо принимать меры по их защите от статического электричества.

2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 27208М, КТ208А, КТ208Б, КТ208В, КТ208Г, КТ208Д, КТ208Е, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К, КТ208Л, КТ208М

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p*. Предназначены для применения в усилителях и импульсных устройствах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,6 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=30$ мА:	
2Т208А, 2Т208Г, 2Т208Ж, 2Т208Л, КТ208А, КТ208Г, КТ208Ж, КТ208Л	20...60
2Т208Б, 2Т208Д, 2Т208И, 2Т208М, КТ208Б, КТ208Д, КТ208И, КТ208М	40...120
2Т208В, 2Т208Е, 2Т208К, КТ208В, КТ208Е, КТ208К	20...240
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, не менее:	
$I_Э=5$ мА 2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 2Т208М	5 МГц
$I_Э=10$ мА КТ208А, КТ208Б, КТ208В, КТ208Г, КТ208Д, КТ208Е, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К, КТ208Л, КТ208М	5 МГц
Коэффициент шума при $U_{КЭ}=3$ В, $I_К=0,2$ мА, $f=1$ кГц, $R_г=3$ кОм для КТ208В, КТ208Е, КТ208К, не более . .	4 дБ
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=300$ мА, $I_Б=60$ мА, не более:	
2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 2Т208М . . .	0,3 В

КТ208А, КТ208Б, КТ208В, КТ208Г, КТ208Д, КТ208Е, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К, КТ208Л, КТ208М	0,4 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К$=300 мА, $I_Б$=60 мА, не более	1,5 В
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=U_{КЭ.макс}$, $R_{бэ}$=10 кОм, не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=U_{ЭБ\ макс}$, не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода, не более:	
при $U_{КБ}$=20 В для 2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 2Т208М	35 пФ
при $U_{КБ}$=10 В для КТ208А, КТ208Б, КТ208В, КТ208Г, КТ208Д, КТ208Е, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К, КТ208Л, КТ208М	50 пФ
Емкость эмиттерного перехода, не более:	
при $U_{ЭБ}$=20 В для 2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 2Т208М	20 пФ
при $U_{ЭБ}$=0,5 В для КТ208А, КТ208Б, КТ208В, КТ208Г КТ208Д, КТ208Е, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К, КТ208Л, КТ208М	100 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база [1]:	
T = +25...+125 °С:	
2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, КТ208А, КТ208Б, КТ208В	20 В
2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, КТ208Г, КТ208Д, КТ208Е	30 В
2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К	45 В
2Т208Л, 2Т208М, КТ208Л, КТ208М	60 В
T = −60 °С:	
2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, КТ208А, КТ208Б, КТ208В	15 В
2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, КТ208Г, КТ208Д, КТ208Е	25 В
2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К	40 В
2Т208Л, 2Т208М, КТ208Л, КТ208М	55 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер [1] при $R_{бэ} \leq$ 10 кОм:	
T = +25...+125 °С:	
2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, КТ208А, КТ208Б, КТ208В	20 В
2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, КТ208Г, КТ208Д, КТ208Е	30 В
2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К	45 В
2Т208Л, 2Т208М, КТ208Л, КТ208М	60 В
T = −60 °С:	
2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, КТ208А, КТ208Б, КТ208В	15 В
2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, КТ208Е	25 В
2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К	40 В
2Т208Л, 2Т208М, КТ208Л, КТ208М	55 В
Постоянное напряжение эмиттер — база [1]:	
T = +25...+125 °С:	
2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 2Т208М, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К, КТ208Л, КТ208М	20 В
КТ208А, КТ208Б, КТ208В, КТ208Г, КТ208Д, КТ208Е	10 В
T = −60 °С:	
2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 2Т208М, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К, КТ208Л, КТ208М	15 В
КТ208А, КТ208Б, КТ208В, КТ208Г, КТ208Д, КТ208Е	5 В

[1] При снижении температуры от +25 до −60 °С $U_{КБ.макс}$, $U_{КЭR.макс}$, $U_{ЭБ.макс}$ изменяются линейно.

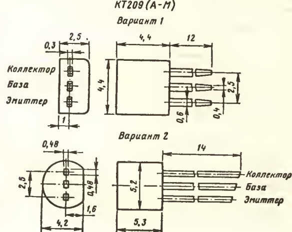
Постоянный ток коллектора	150 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \geq 0,5$ мс, $Q \geq 2$	300 мА
Постоянный ток базы	60 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [1]:	
$T = -60...+60$ °C	200 мВт
$T = +125$ °C	50 мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °C
Температура окружающей среды	−60...+125 °C

[1] При $T > +60$ °C $P_{К,макс}$ снижается линейно.

КТ209А, КТ209Б, КТ209Б1, КТ209В, КТ209В1, КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е, КТ209Ж, КТ209И, КТ209К, КТ209Л, КТ209М

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 1 кГц. Предназначены для применения в усилительных и импульсных микромодулях и блоках герметизированной аппаратуры, транзисторы КТ209Б1, КТ209В1 — в блоках ТВ приемников. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами в двух вариантах. Транзисторы имеют два варианта маркировки. Вариант 1 — на корпус наносится буква КТ209А—А, КТ209Б—Б, КТ209Б1—Б1, КТ209В—В, КТ209В1—В1; КТ209Г—Г, КТ209Д—Д, КТ209Е—Е, КТ209Ж—Ж, КТ209И—И, КТ209К—К, КТ209Л—Л, КТ209М—М, вариант 2 — на боковую поверхность корпуса наносится метка серого цвета и на торце метка: КТ209А — темно-красная, КТ209Б — желтая, КТ209В — темно-зеленая, КТ209Г — голубая; КТ209Д — синяя, КТ209Е — белая; КТ209Ж — коричневая, КТ209И — серебристая, КТ209К — оранжевая; КТ209Л — светло-табачная, КТ209М — серая.

Масса транзистора не более 0,3 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=1$ В, $I_К=30$ мА:	
$T=+25$ °С.	
КТ209А, КТ209Г, КТ209Ж, КТ209Л	20...60
КТ209Б, КТ209Д, КТ209И, КТ209М . . .	40...120
КТ209В, КТ209Е	80...240
КТ209К	80...160
КТ209Б1, не менее	12
КТ209В1, не менее	30
при $T=+100$ °С:	
КТ209А, КТ209Г, КТ209Ж, КТ209Л	20..120
КТ209Б, КТ209Д, КТ209И, КТ209М	40..240
КТ209В, КТ209Е	80...480
КТ209К	80...320
КТ209Б1, не менее	12
КТ209В1, не менее	30
$T=-45$ °С:	
КТ209А, КТ209Г, КТ209Ж, КТ209Л	10..60
КТ209Б, КТ209Д, КТ209И, КТ209М	20..120
КТ209В, КТ209Е	40..240
КТ209К	40..160
КТ209Б1, не менее	6
КТ209В1, не менее	15
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_К=10$ мА, не менее . .	5 МГц
Коэффициент шума при $U_{КЭ}=3$ В, $I_К=0{,}2$ мА, $f=1$ кГц, $R_г=3$ кОм для КТ209В, КТ209Е, КТ209К, не более . .	5 дБ
типовое значение	2,5* дБ
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=300$ мА, $I_Б=30$ мА, не более	0,4 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=300$ мА, $I_Б=30$ мА, не более	1,5 В
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=U_{ЭБ.макс}$, не более	1 мкА
Входное сопротивление в режиме малого сигнала в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_К=5$ мА	130*...2500* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В, $f=500$ кГц, не более	50 пФ
Емкость коллекторного перехода при $U_{ЭБ}=0{,}5$ В, $f=1$ МГц, не более	100 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
при $T=+25...+100$ °С:	
КТ209А, КТ209Б, КТ209В, КТ209Б1, КТ209В1	15 В
КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е	30 В
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К	45 В
КТ209Л, КТ209М	60 В
при $T=-45$ °С:	
КТ209А, КТ209Б, КТ209В, КТ209Б1, КТ209В1 .	10 В
КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е	25 В
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К	40 В
КТ209Л, КТ209М	55 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_б \leq 10$ кОм:	
при $T=+25...+100$ °С:	
КТ209А, КТ209Б, КТ209В, КТ209Б1, КТ209В1 .	15 В
КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е	30 В
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К	45 В
КТ209Л, КТ209М	60 В

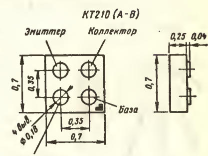
при $T = -45$ °С:	
КТ209А, КТ209Б, КТ209В, КТ209Б1, КТ209В1 .	10 В
КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е	25 В
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К	40 В
КТ209Л, КТ209М	55 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
при $T = +25...+100$ °С:	
КТ209Б1	5 В
КТ209А, КТ209Б, КТ209В, КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е, КТ209В1	10 В
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К, КТ209Л, КТ209М .	20 В
при $T = -45$ °С:	
КТ209Б1	5 В
КТ209А, КТ209Б, КТ209В, КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е, КТ209В1	10 В
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К, КТ209Л, КТ209М .	15 В
Постоянный ток коллектора	300 мА
Импульсный ток коллектора	500 мА
Постоянный ток базы	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [1]:	
при $T = -45...+45$ °С	200 мВт
при $T = +100$ °С	62,5 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,45 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+125 °С
Температура окружающей среды	−45...+100 °С

[1] При $T > +45$ °С $P_{K,макс}$ уменьшается линейно.

КТ210А, КТ210Б, КТ210В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные. Бескорпусные с твердыми выводами. Тип прибора указывается на таре.

Масса транзистора не более 0,005 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА.	
КТ210А, КТ210Б	80...240
КТ210В	40...120
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, не менее	10 МГц
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА, не более	0,5 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА, не более	1 В

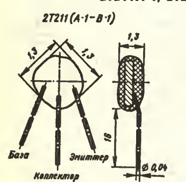
Продолжение

Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=U_{КЭ,макс}$, $R_{бэ}=10$ кОм, не более	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=10$ В, не более	5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, $f=3$ МГц, не более	25 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0{,}5$ В, $f=5$ МГц, не более	10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
КТ210А	15 В
КТ210Б	30 В
КТ210В	60 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leqslant$ $\leqslant 10$ кОм:	
КТ210А	15 В
КТ210Б	30 В
КТ210В	60 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	10 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T\leqslant$ $\leqslant +35$ °С	25 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $T\leqslant$ $\leqslant +35$ °С	40 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	3 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+125 °С
Температура окружающей среды	−60...+85 °С

2Т211А-1, 2Т211Б-1, 2Т211В-1



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные с нормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения во входных каскадах малошумящих усилителей герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с защитным покрытием и гибкими выводами. Тип прибора указывается на возвратной таре.

Масса транзистора не более 0,01 г.

Электрические параметры

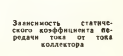
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=40$ мкА:	
$T=25$ °С:	
2Т211А-1	40...120
2Т211Б-1	80...240
2Т211В-1	160...480
$T=+125$ °С:	
2Т211А-1	40...200

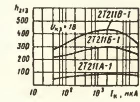
2Т211Б-1	80...400
2Т211В-1	160...800
$T = -60$ °С:	
2Т211А-1	20...120
2Т211Б-1	40...240
2Т211В-1	80...480
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_К=1$ мА, не менее	10 МГц
Коэффициент шума при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=40$ мкА, $f=1$ кГц, $R_г=10$ кОм	0,3* 1,7*...3 дБ
Граничное напряжение при $I_Э=5$ мА, не менее	15 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В, не более:	
$T=+25$ °С	10 нА
$T=+125$ °С	500 нА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=5$ В, не более	10 нА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, $f=10$ МГц, не более	20 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0,5$ В, $f=10$ МГц, не более	15 пФ

Предельные эксплуатационные данные

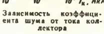
Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1]:	
при $T=-60...+35$ °С	25 мВт
при $T=+125$ °С	5 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$	50 мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−60...+125 °С

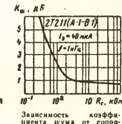
[1] При $T > +35$ °С $P_{К,макс}$ уменьшается линейно.


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

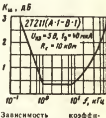





Зависимость коэффициента шума от тока коллектора

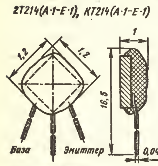


Зависимость коэффициента шума от сопротивления генератора



Зависимость коэффициента шума от частоты

2Т214А-1, 2Т214Б-1, 2Т214В-1, 2Т214Г-1, 2Т214Д-1, 2Т214Е-1, КТ214А-1, КТ214Б-1, КТ214В-1, КТ214Г-1, КТ214Д-1, КТ214Е-1



Коллектор

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные, структуры *p-n-p*. Предназначены для применения в усилителях и переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием. Тип прибора указывается на таре-спутнике

Масса транзистора не более 0,01 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ:	
при $T=+25\,°C$ $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА:	
2Т214А-1, КТ214А-1, не менее	20
2Т214Б-1, КТ214Б-1	30...90
2Т214В-1, 2Т214Г-1, КТ214В-1, КТ214Г-1	40...120
$U_{КБ}=1$ В, $I_Э=40$ мкА, не менее:	
2Т214Д-1, КТ214Д-1	80
2Т214Е-1, КТ214Е-1	40
при $T=T_{мин}$, $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА	
2Т214А-1, КТ214А-1, не менее	7
2Т214Б-1, КТ214Б-1	10...90
2Т214В-1, 2Т214Г-1, КТ214В-1, КТ214Г-1	15...120
$U_{КБ}=1$ В, $I_Э=40$ мкА, не менее:	
2Т214Д-1, КТ214Д-1	25
2Т214Е-1, КТ214Е-1	15
при $T=T_{макс}$, $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА:	
2Т214А-1, КТ214А-1, не менее	20
2Т214Б-1, КТ214Б-1	30...150
2Т214В-1, 2Т214Г-1, КТ214В-1, КТ214Г-1	40...200
$U_{КБ}=1$ В, $I_Э=40$ мкА, не менее:	
2Т214Д-1, КТ214Д-1	80
2Т214Е-1, КТ214Е-1	40
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА	5...20*...30* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=2$ мА, не более	5 нс
типовое значение	1* нс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=40$ мкА, $R_г=10$ кОм, $f=1$ кГц для 2Т214Д-1, КТ214Д-1	1,8*...3,5*...5* дБ
Граничное напряжение при $I_Э=10$ мА, не менее:	
2Т214А-1, 2Т214Б-1, КТ214А-1, КТ214Б-1	80 В
2Т214В-1, КТ214В-1	60 В
2Т214Г-1, КТ214Г-1	40 В
2Т214Д-1, КТ214Д-1	30 В
2Т214Е-1, КТ214Е-1	20 В

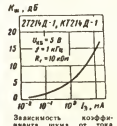
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более:	
2Т214А-1, 2Т214Б-1, 2Т214В-1, 2Т214Г-1, 2Т214Е-1	0,45 В
КТ214А-1, КТ214Б-1, КТ214В-1, КТ214Г-1, КТ214Е-1	0,6 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более	1,2* В
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=U_{КЭ,макс}$, $R_{бэ}\leqslant 10$ кОм, не более:	
при $T=+25$ °С и $T=T_{мин}$	1 мкА
при $T=T_{макс}$	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=U_{ЭБ,макс}$, не более	10 мкА
Входное сопротивление в режиме малого сигнала при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=2$ мА, $f=800$ Гц	1,2*...2,5* 10* кОм
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В, $f=500$ кГц	9,5.. 12*...30 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0,5$ В	9,6* 40*...100* пФ

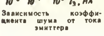
Предельные эксплуатационные данные

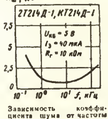
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leqslant 10$ кОм:	
2Т214А-1, КТ214А-1	100 В
2Т214Б-1, КТ214Б-1	80 В
2Т214В-1, КТ214В-1	80 В
2Т214Г-1, КТ214Г-1	60 В
2Т214Д-1, 2Т214Е-1, КТ214Д-1, КТ214Е-1	30 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
2Т214А-1, КТ214А-1	30 В
2Т214Б-1, 2Т214В-1, 2Т214Г-1, 2Т214Д-1, КТ214Б-1, КТ214В-1, КТ214Г-1, КТ214Д-1	7 В
2Т214Е-1, КТ214Е-1	20 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и\leqslant 10$ мс, $Q\geqslant 100$	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1]	
при $T=T_{мин}...+35$ °С	50 мВт
при $T=T_{макс}$	20 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,1 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+125 °С
Температура окружающей среды:	
2Т214А-1, 2Т214Б-1, 2Т214В-1, 2Т214Г-1, 2Т214Д-1, 2Т214Е-1	−60 +100 °С
КТ214А-1, КТ214Б-1, КТ214В-1, КТ214Г-1, КТ214Д-1, КТ214Е-1	−45 +85 °С

[1] При $T>+35$ °С $P_{К,макс}$ уменьшается линейно.

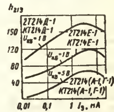
Допустимая температура монтажа транзисторов в гибридные микросхемы не должна превышать +150 °С в течение 30 с.




Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера



Зависимость коэффициента шума от частоты

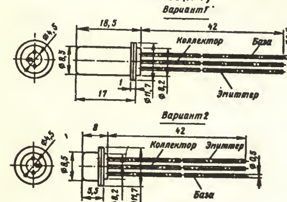


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

ГТ402А, ГТ402Б, ГТ402В, ГТ402Г

Транзисторы германиевые сплавные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в выходных каскадах усилителей низкой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами в двух вариантах. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора: вариант 1 — не более 5 г, вариант 2 — не более 2 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=3$ мА:	
ГТ402А, ГТ402В	30...80
ГТ402Б, ГТ402Г	60...150
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=3$ мА, не менее	1 МГц
Коэффициент линейности $K_i=(h_{21э}$ при $I_Э=3$ мА$)/(h_{21э}$ при $I_Э=300$ мА$)$	0,7...1,4
Прямое падение напряжения на эмиттерном переходе при отключенном коллекторе и $I_Э=2$ мА, не более	0,3 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более	20 мкА

Предельные эксплуатационные данные

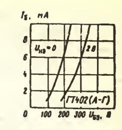
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leqslant 200$ Ом:	
ГТ402А, ГТ402Б	25 В
ГТ402В, ГТ402Г	40 В
Постоянный ток коллектора	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1] при $T=+25$ °С:	
вариант 1	0,6 Вт
вариант 2	0,3 Вт
Тепловое сопротивление переход — среда:	
вариант 1	0,1 °С/мВт
вариант 2	0,15 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+85 °С
Температура окружающей среды	−40...+55 °С

[1] При $T=+25...+55$ °С $P_{К,макс}$, мВт, определяется по формуле $P_{К,макс}=(85-T)/R_{T(п-с)}$.

Допускается соединять выводы транзисторов с элементами схемы не ближе 5 мм от корпуса любым способом (пайкой, сваркой и т. п.) при условии соблюдения следующих требований: за время соединения температуры в любой точке корпуса транзисторов не должна превышать максимально допустимую температуру окружающей среды. Температура пайки не должна превышать +285 °С.

Не рекомендуется работа транзисторов при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми обратными токами во всем диапазоне температур.

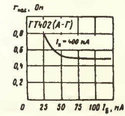
При включении транзисторов в электрическую цепь коллекторный вывод должен присоединяться последним и отсоединяться первым.



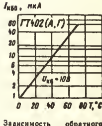
Входные характеристики

$h_{21э}$ 80 60 40 20 0; ГТ402(Б,Г); ГТ402(А,В); $U_{КБ}=1$ В; 100 200 300 400 $I_Э$, мА

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость сопротивления насыщения от тока базы

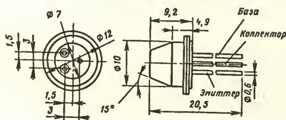


Зависимость обратного тока коллектора от температуры

1Т403А, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е, 1Т403Ж, 1Т403И, ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Е, ГТ403Ж, ГТ403И, ГТ403Ю

Транзисторы германиевые сплавные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в переключающих устройствах, выходных каскадах усилителей низкой частоты, преобразователях и стабилизаторах постоянного тока. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 4 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=0{,}45$ А для 1Т403Е, ГТ403Е, 1Т403И, 1Т403И, не менее 30

Изменение статического коэффициента передачи тока в схеме ОЭ 1Т403Е, 1Т403И при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=0{,}45$ А, не более

при $T=+70$ °С . . . . ±30%
при $T=-60$ °С . . . . −40%

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=0{,}1$ А, не менее . . 8 кГц

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=0{,}1$ А, $f=50...300$ Гц:

1Т403А, 1Т403В, 1Т403Ж, ГТ403А, ГТ403В, ГТ403Ж 20...60
1Т403Б, 1Т403Г, 1Т403Д, ГТ403Б, ГТ403Г, ГТ403Д 50...150
ГТ403Ю . . . . 30...60

Изменение коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала 1Т403А, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Ж при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=0{,}1$ А, $f=50...300$ Гц, не более:

при $T=+70$ °С . . . . ±30%
при $T=-60$ °С . . . . −50%

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=0{,}5$ А, $I_Б=0{,}05$ А, не более . . . 0,5 В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=0{,}5$ А, $I_Б=0{,}05$ А не более . . . . . . 0,8 В

«Плавающее» напряжение эмиттер — база при $U_{КБ}=45$ В для 1Т403А, 1Т403Б, при $U_{КБ}=60$ В для 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е, при $U_{КБ}=80$ В для 1Т403Ж, 1Т403И, $T=+70$ °С, не более . . . . . . 0,3 В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=U_{БК,макс}$, не более:

$T=+25$ °С.

1Т403А, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е, ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Е, ГТ403Ю . . . . . . 50 мкА
1Т403Ж, 1Т403И, ГТ403Ж, ГТ403И . . . 70 мкА
$T=+70$ °С . . . . 800 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ}=20$ В для 1Т403А, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Е, ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Е, ГТ403Ю; $U_{БЭ}=30$ В для 1Т403Д, ГТ403Д, не более:

$T=+25$ °С:

1Т403А, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е, ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Е, ГТ403Ю . . . . . . 50 мкА
1Т403Ж, 1Т403И, ГТ403Ж, ГТ403И . . . 70 мкА
$T=+70$ °С . . . . 80 мкА

Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=U_{КЭ\,макс}$:

1Т403А, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е, ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Е, ГТ403Ю . . . . . . 5 мА
1Т403Ж, 1Т403И, ГТ403Ж, ГТ403И . . . 6 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:

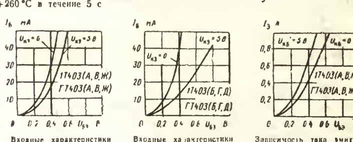
1Т403А, 1Т403Б, ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403Ю 30 В
1Т403В, 1Т403Е, ГТ403В, ГТ403Е, 1Т403Г, 1Т403Д, ГТ403Г, ГТ403Д . . . . . 45 В
1Т403Ж, 1Т403И, ГТ403Ж, ГТ403И . . . 60 В

Постоянное напряжение коллектор — база:

1Т403А, 1Т403Б, ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403Ю . . . 45 В

1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Е	60 В
1Т403Ж, 1Т403И, ГТ403Ж, ГТ403И	80 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	20 В
для 1Т403Д, ГТ403Д	30 В
Постоянный ток коллектора	1,25 А
Постоянный ток базы	0,4 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора с теплоотводом	$(85-T_к)/R_{T(п-к)}$, Вт
без теплоотвода	$(85-T)/R_{T(п-с)}$, Вт
Тепловое сопротивление переход — корпус	15 °С/Вт
для 1Т403В, 1Т403Е, ГТ403В, ГТ403Г	12 °С/Вт
Тепловое сопротивление переход — среда	100 °С/Вт
Температура *p-n* перехода	+85 °С
Температура окружающей среды 1Т403А, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е, 1Т403Ж, 1Т403И	−60 ... +70 °С
ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Е, ГТ403Ж, ГТ403И, ГТ403Ю	−55 ... +70 °С

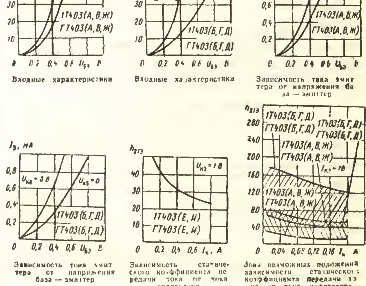
Изгиб и пайка выводов транзисторов допускается не ближе 3 мм от корпуса с температурой жала паяльника не более +260 °С в течение 3 с и групповым или механизированным способом при температуре припоя не более +260 °С в течение 5 с



Входные характеристики

Входные характеристики

Зависимость тока эмиттера от напряжения база — эмиттер

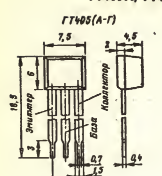


Зависимость тока эмиттера от напряжения база — эмиттер

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

ГТ405А, ГТ405Б, ГТ405В, ГТ405Г



Транзисторы германиевые сплавные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в выходных каскадах усилителей низкой частоты. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=1$ В, $I_Э=3$ мА:	
$T=+25$ °С:	
ГТ405А, ГТ405В	30..80
ГТ405Б, ГТ405Г	60..150
$T=+55$ °С:	
ГТ405А, ГТ405В	30...160
ГТ405Б, ГТ405Г	60...300
$T=-40$ °С:	
ГТ405А, ГТ405В	15..80
ГТ405Б, ГТ405Г	30..150
Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=1$ В, $I_Э=3$ мА, не менее	1 МГц
Прямое падение напряжения эмиттер — база при $I_Б=2$ мА и отключенном коллекторе, не более	0,35 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более	25 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leqslant 200$ Ом:	
ГТ405А, ГТ405Б	25 В
ГТ405В, ГТ405Г	40 В
Постоянный ток коллектора	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1] при $T=-40...+25$ °С	0,6 Вт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,1 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+85 °С
Температура окружающей среды	−40 +55 °С

---

[1] При $T=+25...+55$ °С $P_{К,макс}$, мВт определяется по формуле $P_{К\ макс}=(85-T)/0,1$

Изгиб выводов допускается не ближе 3 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления не менее 1,5 мм, пайка выводов — не ближе 10 мм. Обрезка выводов запрещается.

Зависимость тока эмиттера от напряжения база — эмиттер

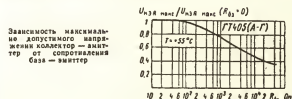
Входные характеристики

Входные характеристики

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор — эмиттер от температуры

Зависимость обратного тока коллектора от температуры



Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер

Раздел четвертый

Транзисторы маломощные высокочастотные

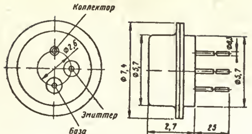
Транзисторы *n-p-n*

2Т301Г, 2Т301Д, 2Т301Е, 2Т301Ж, КТ301Г, КТ301Д, КТ301Е, КТ301Ж

Транзисторы кремниевые планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в усилителях и генераторах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.

2Т301(Г-Ж), КТ301(Г-Ж)



Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=3$ мА, $f=1$ кГц:	
$T=25$ °С:	
2Т301Г, КТ301Г	10...32
2Т301Д, КТ301Д	20...60
2Т301Е, КТ301Е	40...120
2Т301Ж, КТ301Ж	80...300
$T=-60$ °С, не менее:	
2Т301Г	5
2Т301Д	8
2Т301Е	14
2Т301Ж	20
$T=+125$ °С 2Т301Г...2Т301Ж	$h_{21э}=(0{,}8...3)\,h_{21э}$ ($T=+25$ °С)
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=3$ мА, не менее	30 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=2$ мА, $f=2$ МГц, не более:	
2Т301Г, 2Т301Д, КТ301Г, КТ301Д	4,5 нс
2Т301Е, 2Т301Ж, КТ301Е, КТ301Ж	2 нс
Время рассасывания при $I_{Б1}=I_{Б2}=1$ мА, $I_К=10$ мА, $f\leqslant 1$ кГц, $t_и\leqslant 10$ мкс, не более:	
2Т301Г, 2Т301Д, КТ301Г, КТ301Д	5 мкс
2Т301Е, 2Т301Ж, КТ301Е, КТ301Ж	8 мкс
Граничное напряжение при $I_Э=10$ мА, $t_и=5$ мкс, не менее:	
2Т301Г, 2Т301Д	30 В
2Т301Е, 2Т301Ж	20 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_Б=1$ мА, $I_К=10$ мА, $f=50$ Гц, $t_и=2$ мкс, не более	3 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_Б=1$ мА, $I_К=10$ мА, $f=50$ Гц, $t_и=2$ мкс, не более:	
при $T=+25$ °С, $U_{КБ}=20$ В для 2Т301Е, 2Т301Ж	5 мкА
$U_{КБ}=30$ В для 2Т301Г, 2Т301Д, КТ301Г, КТ301Д, КТ301Е, КТ301Ж	5 мкА
при $T=-60$ °С, $U_{КБ}=20$ В для 2Т301Е, 2Т301Ж	5 мкА
при $T=+125$ °С $U_{КБ}=10$ В для 2Т301Г—2Т301Ж	50 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=3$ В, не более:	
2Т301Г — 2Т301Ж	50 мкА
КТ301Г — КТ301Ж	10 мкА
Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при холостом ходе при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=3$ мА, $f=1$ кГц, не более	3 мкСм

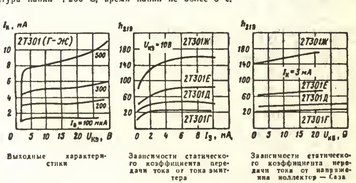
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В, не более	10 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{КБ}=0{,}5$ В, не более	80 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
2Т301Г, 2Т301Д, КТ301Г — КТ301Ж	30 В
2Т301Е, 2Т301Ж	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
2Т301Г 2Т301Д, КТ301Г — КТ301Ж	30 В
2Т301Е, 2Т301Ж	20 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянный ток эмиттера	10 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant 1$ мкс, $Q \geqslant 2$	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leqslant +60$ °С	150 мВт
при $T = +125$ °С для 2Т301Г — 2Т301Ж	42 мВт
при $T = +85$ °С для КТ301Г — КТ301Ж	58 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,6 °С/мВт
Температура *p-n* перехода:	
2Т301Г — 2Т301Ж	+150 °С
КТ301Г — КТ301Ж	+120 °С
Температура окружающей среды:	
2Т301Г — 2Т301Ж	−60...+125 °С
КТ301Г — КТ301Ж	−40...+85 °С

[1] При повышении температуры мощность снижается линейно.

Расстояние от корпуса транзистора до места пайки не менее 5 мм, температура пайки +260 °С, время пайки не более 5 с.



Выходные характеристики

Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

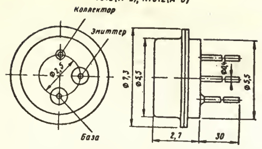
Зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В, КТ312А, КТ312Б, КТ312В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в переключающих устройствах, усилителях и генераторах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1 г.

2Т312(А-В), КТ312(А-В)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=2 В, $I_Э$=20 мА, Q=10...100, f=50...1000 Гц:	
T=+25 °С:	
2Т312А	12-100
КТ312А	10-100
2Т312Б, КТ312Б	25-100
2Т312В	50 250
КТ312В	50-280
T=−60 °С:	
2Т312А	8...100
2Т312В	15 100
2Т312В	25 250
T=+125 °С:	
2Т312А	12 .200
2Т312Б	25...200
2Т312В	50. 500
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=10 В, $I_Э$=5 мА, не менее:	
2Т312А, КТ312А	80 МГц
2Т312Б, 2Т312В, КТ312Б, КТ312В	120 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$=10 В, $I_Э$=5 мА, f=2 МГц, не более	500 пс
Время рассасывания при $I_К$=10 мА, $I_{Б1}$=$I_{Б2}$=2 мА, не более:	
2Т312А, КТ312А	100 нс
2Т312Б, 2Т312В, КТ312Б, КТ312В	130 нс
Граничное напряжение при $I_Э$=7,5 мА, не менее:	
2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В	30 В
КТ312А, КТ312В	20 В
КТ312Б	35 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К$=20 мА, $I_Б$=2 мА, не более:	
2Т312А, 2Т312Б	0,5 В
2Т312В	0,35 В
КТ312А, КТ312Б, КТ312В	0,8 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К$=20 мА, $I_Б$=2 мА, не более	1,1 В
Напряжение между базой и эмиттером в прямом направлении при $I_Э$=0,2 мА для 2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В, не менее	0,55 В
Обратный ток коллектора, не более:	
T=+25 °С, $U_{КБ}$=30 В 2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В	1 мкА

Продолжение

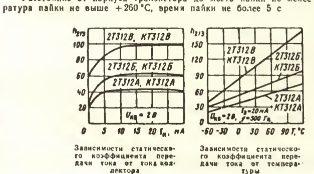
$U_{КБ}=20$ В, КТ312А, 2Т312В	10 мкА
$U_{КБ}=35$ В КТ312Б	10 мкА
$T=-60$ °С, $U_{КБ}=30$ В 2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В	1 мкА
$T=+125$ °С, $U_{КБ}=30$ В 2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В, не более	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В, не более	5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В, не более	20 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В	30 В
КТ312А, КТ312В	20 В
КТ312Б	35 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб} \leq 100$ Ом.	
2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В	30 В
КТ312А, КТ312В	20 В
КТ312Б	35 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	30 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leq 1$ мкс, $Q \geq 10$	60 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1]:	
при $T \leq +25$ °С для КТ312А, КТ312Б, КТ312В и $T \leq +60$ °С для 2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В	225 мВт
при $T=+85$ °С для КТ312А, КТ312Б, КТ312В	75 мВт
при $T=+125$ °С для 2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В	62,5 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_и \leq 1$ мкс, $Q \geq 10$:	
при $T \leq 60$ °С	450 мВт
при $T=125$ °С для 2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В	287,5 мВт
Температура *p-n* перехода:	
КТ312А, КТ312Б, КТ312В	+115 °С
2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В	+150 °С
Тепловое сопротивление переход — среда	0,4 °С/мВт
Температура окружающей среды:	
КТ312А, КТ312Б, КТ312В	−40.. +85 °С
2Т312А, 2Т312Б. 2Т312В	−60.. +125 °С

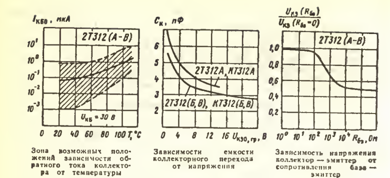
[1] При давлении 6, 7 ГПа (5 мм рт ст) мощность коллектора транзисторов 2Т312А 2Т312Б, 2Т312В равна 75 мВт

Расстояние от корпуса транзистора до места пайки не менее 5 мм, температура пайки не выше +260 °С, время пайки не более 5 с



Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры

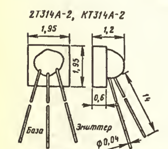


Зона возможных положений зависимости обратного тока коллектора от температуры

Зависимости емкости коллекторного перехода от напряжения

Зависимость напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер

2Т314А-2, КТ314А-2



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в усилителях и переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием на диэлектрической подложке. Выпускаются в таре-спутнике. Тип прибора указывается на основании тары-спутника. У базового вывода ставится точка.

Масса транзистора не более 0,1 г.

Электрические параметры

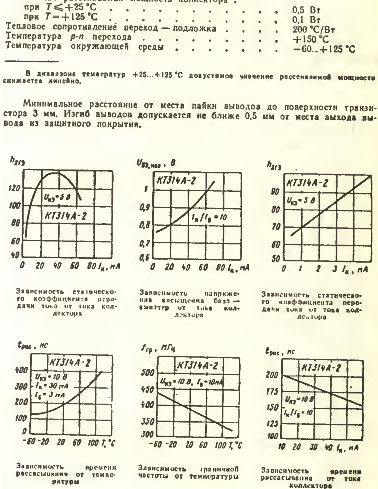
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=0,25 мА:	
$T=+25$ °C	30...120
$T=+125$ °C	30...300
$T=-60$ °C	15...120
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}$=10 В, $I_К$=10 мА, не менее	300 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$=5 В, $I_К$=10 мА, f=30 МГц, не более	80 нс
Время включения при $I_К$=10 мА, $I_Б$=1 мА	35*...40*...45* нс
Время рассасывания при $I_К$=30 мА, $I_Б$=3 мА, не более	300 нс
Время выключения при $I_К$=10 мА, $I_Б$=1 мА	80*...100*...120* нс
Граничное напряжение при $I_Э$=5 мА, не менее	45 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К$=30 мА, $I_Б$=6 мА, не более	0,3 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$=55 В, не более:	
$T=+25$ °C	0,075 мкА
$T=+125$ °C	1,5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=5 В, не более	10 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$=0	8*...15*...20* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер	55 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}$ = 10 кОм	50 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Импульсное напряжение коллектор — база и коллектор — эмиттер при $R_{бэ}$ = 1 кОм, $t_и \leqslant 100$ мкс, $Q \geqslant 2$	65 В
Постоянный ток коллектора	60 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant 100$ мкс, $Q \geqslant 2$	70 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1]:	
при $T \leqslant +25$ °С	0,5 Вт
при $T = +125$ °С	0,1 Вт
Тепловое сопротивление переход — подложка	200 °С/Вт
Температура *p-n* перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−60...+125 °С

[1] В диапазоне температур +25...+125 °С допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.

Минимальное расстояние от места пайки выводов до поверхности транзистора 3 мм. Изгиб выводов допускается не ближе 0,5 мм от места выхода вывода из защитного покрытия.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от тока коллектора

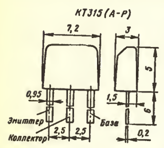
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зависимость времени рассасывания от температуры

Зависимость граничной частоты от температуры

Зависимость времени рассасывания от тока коллектора

КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е, КТ315Ж, КТ315И, КТ315Р



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные. Предназначены для применения в усилителях высокой, промежуточной и низкой частоты. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается в этикетке, а также на корпусе прибора в виде буквы соответствующего типономинала.

Масса транзисторов не более 0,18 г.

Электрические параметры

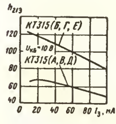
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=10$ В, $I_К=1$ мА:	
КТ315А, КТ315В	30...120
КТ315Б, КТ315Г, КТ315Е	50...350
КТ315Д	20...90
КТ315Ж	30...250
КТ315И, не менее	30
КТ315Р	150—350
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=10$ В, $I_К=1$ мА, не менее	250 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=10$ В $I_Э=5$ мА, не более:	
КТ315А	300 пс
КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Р	500 пс
КТ315Д, КТ315Е, КТ315Ж	1000 пс
КТ315И	950 пс
Граничное напряжение при $I_Э=5$ мА, не менее:	
КТ315А, КТ315Б, КТ315Ж	15 В
КТ315В, КТ315Д, КТ315И	30 В
КТ315Г, КТ315Е, КТ315Р	25 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=20$ мА, $I_Б=2$ мА, не более:	
КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Р	0,4 В
КТ315Д, КТ315Е	0,6 В
КТ315Ж	0,5 В
КТ315И	0,9 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=20$ мА, $I_Б=2$ мА, не более:	
КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Р	1 В
КТ315Д, КТ315Е	1,1 В
КТ315Ж	0,9 В
КТ315И	1,3 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более	1 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $R_{бэ}=10$ кОм, $U_{КЭ}=U_{КЭ,макс}$, не более:	
КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е, КТ315Р	1 мкА
КТ315Ж	10 мкА
КТ315И	100 мкА

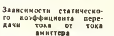
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=5$ В для КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г КТ315Д, КТ315Е, КТ315Ж, КТ315И, КТ315Р, не более	50 мкА
Входное сопротивление при $U_{КБ}=10$ В, $I_К=1$ мА, не менее	40 Ом
Выходная проводимость при $U_{КБ}=10$ В, $I_К=1$ мА, не более	0,3 мкСм
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В, не более	
КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е, КТ315Р	7 пФ
КТ315Ж, КТ315И	10 пФ

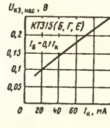
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{БЭ}=$ $=10$ кОм	
КТ315А	25 В
КТ315Б, КТ315Ж	20 В
КТ315В, КТ315Д	40 В
КТ315Г, КТ315Е, КТ315Р	35 В
КТ315И	60 В
Постоянное напряжение база — эмиттер	6 В
Постоянный ток коллектора.	
КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г КТ315Д, КТ315Е КТ315Р	100 мА
КТ315Ж, КТ315И	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T\leqslant$ $\leqslant+25$ °С	
КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е, КТ315Р	150 мВт
КТ315Ж, КТ315И	100 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,67 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+120 °С
Температура окружающей среды	−60 +100 °С

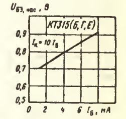
Допускается эксплуатация транзисторов в режиме $P_К=250$ мВт при $U_{КБ}=12.5$ В, $I_К=20$ мА




Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

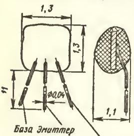


Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора



Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от тока базы

2Т317А-1, 2Т317Б-1, 2Т317В-1, КТ317А-1, КТ317Б-1, КТ317В-1



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой и низкой частоты, переключающих и импульсных устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием. Помещаются в возвратную тару, позволяющую производить измерение электрических параметров без извлечения из нее транзисторов. Тип прибора и маркировочная точка коллектора приводятся на крышке возвратной тары.

Масса транзистора не более 0,01 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=1$ В, $I_Э=1$ мА:	
$T=+25$ °С:	
2Т317А-1, КТ317А-1	25...75
2Т317Б-1, КТ317Б-1	35...120
2Т317В-1, КТ317В-1	80...250
$T=+85$ °С:	
2Т217А-1, КТ317А-1	25...225
2Т317Б-1, КТ317Б-1	35...360
2Т317В-1, КТ317В-1	80 750
$T=-60$ °С:	
2Т317А-1, КТ317А-1	9...75
2Т317Б-1, КТ317Б-1	15...120
2Т317В-1, КТ317В-1	25...250
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=1$ В, $I_К=3$ мА, не менее	100 МГц
Время рассасывания при $U_{КЭ}=3$ В, $I_К=3$ мА, $I_{Б1}=I_{Б2}=1$ мА, не более	130 нс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1,7$ мА для 2Т317А-1, КТ317А-1; $I_Б=1$ мА для 2Т317Б-1, КТ317Б-1; $I_Б=0,7$ мА для 2Т317В-1, КТ317В-1, не более	0,3 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА для 2Т317А-1; КТ317А-1; $I_Б=0,6$ мА для 2Т317Б-1, КТ317Б-1; $I_Б=0,4$ мА для 2Т317В-1, КТ317В-1, не более	0,85 В
Постоянное напряжение эмиттер — база при $U_{КБ}=2,5$ В, $I_Э=0,05$ мА, не менее	0,5 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=5$ В, не более:	
$T=+25$ °С	1 мкА
$T=+85$ °С	10 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=5$ В, $R_{бэ}=3$ кОм, не более	3 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=3,5$ В, не более	10 мкА
Постоянный ток базы при $U_{БЭ}=0,8$ В	130 460 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=1$ В, не более	11 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В, не более	22 пФ

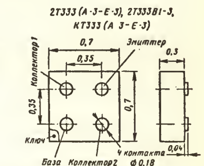
Предельные эксплуатационные данные

Постоянные напряжения коллектор — база, коллектор — эмиттер при $R_{бэ}=3$ кОм	5 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3,5 В
Постоянный ток коллектора	1,5 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$, $t_ф \leq 100$ пс	45 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T \leq +40$ °C	15 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_и \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$, $t_ф = 100$ пс, $T = +25$ °C	100 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	4 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+100 °С
Температура окружающей среды	−60...+85 °С

2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, 2Т333Г-3, 2Т333Д-3, 2Т333Е-3, 2Т333В1-3, КТ333А-3, КТ333Б-3, КТ333В-3, КТ333Г-3, КТ333Д-3, КТ333Е-3

Транзисторы кремниевые планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в усилителях, импульсных и переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с твердыми выводами и защитным покрытием. Тип прибора указывается в этикетке групповой тары.

Масса транзистора не более 0,01 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ в режиме большого сигнала при $U_{КЭ}=1$ В, $I_Э=10$ мА:	
2Т333А-3, 2Т333Г-3, КТ333А-3, КТ333Г-3:	
$T=+25$ °С	30...90
$T=-60$ °С	15...90
$T=+85$ °С	30...180
2Т333Б-3, 2Т333Д-3, КТ333Б-3, КТ333Д-3	
$T=+25$ °С	50...150
$T=-60$ °С	26...150
$T=+85$ °С	50...300
2Т333В-3, 2Т333В1-3, 2Т333Е-3, КТ333В-3, КТ333Е-3:	
$T=+25$ °С	70...280
$T=-60$ °С	33...280
$T=+125$ °С	70...260
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=2$ В, $I_Э=5$ мА, не менее	
2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, 2Т333В1-3	450 МГц
2Т333Г-3, 2Т333Д-3, 2Т333Е-3	350 МГц

Время рассасывания при $I_Б=1$ мА, $I_К=10$ мА, не более:
2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, КТ333А-3, КТ333Б-3, КТ333В-3 . . . 15 нс
2Т333Г-3, 2Т333Д-3, 2Т333Е-3, КТ333Г-3, КТ333Д-3, КТ333Е-3 . . . 25 нс
2Т333В1-3 . . . 10 нс

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_Б=1$ мА, $I_К=10$ мА, не более:
2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, 2Т333В1-3, КТ333А-3, КТ333Б-3, КТ333В-3:
$T=+25$ °С . . . 0,27 В
$T=+85$ °С . . . 0,3 В
2Т333Г-3, 2Т333Д-3, 2Т333Е-3, КТ333Г-3, КТ333Д-3, КТ333Е-3:
$T=+25$ °С . . . 0,33 В
$T=+85$ °С . . . 0,37 В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_Б=1$ мА, $I_К=10$ мА, не более:
2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, 2Т333В1-3, КТ333А-3, КТ333Б-3, КТ333В-3:
$T=+25$ °С . . . 0,9 В
$T=-60$ °С . . . 1,05 В
2Т333Г-3, 2Т333Д-3, 2Т333Е-3, КТ333Г-3, КТ333Д 3, КТ333Е-3:
$T=+25$ °С . . . 1 В
$T=-60$ °С . . . 1,15 В

Напряжение отпирания при $I_Э=0{,}05$ мА, не менее:
2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, 2Т333В1-3, КТ333А-3, КТ333Б-3, КТ333В-3:
$T=+25$ °С . . . 0,57* В
$T=+85$ °С . . . 0,43* В
2Т333Г-3, 2Т333Д-3, 2Т333Е-3, КТ333Г-3, КТ333Д-3, КТ333Е-3:
$T=+25$ °С . . . 0,55* В
$T=+85$ °С . . . 0,41* В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более:
$T=+25$ °С . . . 0,4 мкА
$T=+85$ °С . . . 5 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В, не более:
$T=+25$ °С . . . 1* мкА
$T=+85$ °С . . . 5* мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более:
2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т 333В-3, 2Т333В1-3, КТ333А 3, КТ333Б-3, КТ333В-3 . . . 3,5 пФ
2Т333Г-3, 2Т333Д-3, 2Т333Е-3, КТ333Г-3, КТ333Д-3, КТ333Е-3 . . . 4,5 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$, не более:
2Т333А-3, 2Т333Б-3, 27333В-3, 2Т333В1-3, КТ333А-3, КТ333Б-3, КТ333В-3 . . . 4* пФ
2Т333Г-3, 2Т333Д-3, КТ333Е-3, КТ333Г-3, КТ333Д-3, КТ333Е-3 . . . 5* пФ

Предельные эксплуатационные данные

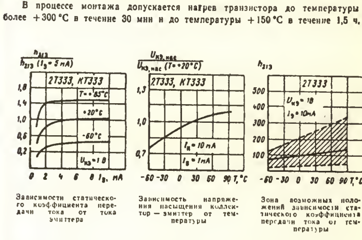
Постоянное напряжение коллектор — база . . . 10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база . . . 3,5 В
Постоянный ток коллектора в режиме насыщения . . . 20 мА
Импульсный ток коллектора в режиме насыщения при $t_и \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$, $t_ф \leq 100$ нс . . . 45 мА
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}=3$ кОм . . . 10 В

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:[1]	
при $T = -60...+55$ °C	15 мВт
при $T = +85$ °C[1,2]	5 мВт
Общее тепловое сопротивление	3 °C/мВт
Температура перехода	+100 °C
Температура окружающей среды	−60...+85 °C

---

[1] В диапазоне температур $T = +55...+85$ °C мощность снижается линейно.
[2] Допускается большее значение мощности рассеивания при условии, что температура перехода не превышает +100 °C.

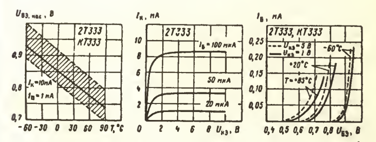
В процессе монтажа допускается нагрев транзистора до температуры не более +300 °C в течение 30 мин и до температуры +150 °C в течение 1,5 ч.



Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от температуры

Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры

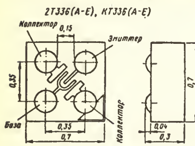


Зона возможных положений зависимости напряжения насыщения база — эмиттер от температуры

Выходные характеристики

Зависимости тока базы от напряжения база — эмиттер

2Т336А, 2Т336Б, 2Т336В, 2Т336Г, 2Т336Д, 2Т336Е, КТ336А, КТ336Б, КТ336В, КТ336Г, КТ336Д, КТ336Е



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры n-p-n переключательные. Предназначены для применения в переключающих и импульсных устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с твердыми выводами без кристаллодержателя. Тип прибора указывается на групповой таре. Транзисторы помещаются в специальную герметичную тару с влагопоглотителем, обеспечивающим относительную влажность внутри тары не более 65%, а затем укладываются в групповую тару.

Масса транзистора не более 0,0005 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}$=1 В, $I_К$=10 мА:	
T=+25 °С:	
2Т336А, 2Т336Г, КТ336А, КТ336Г	20...60
2Т336Б, 2Т336Д, КТ336Б, КТ336Д	40...120
2Т336В, 2Т336Е, КТ336В, КТ336Е, не менее	80
T=+85 °С:	
2Т336А, 2Т336Г, КТ336А, КТ336Г	20...120
2Т336Б, 2Т336Д, КТ336Б, КТ336Д	40...240
2Т336В, 2Т336Е, КТ336В, КТ336Е, не менее	80
T=−55 °С:	
КТ336А, КТ336Г	8...60
КТ336Б, КТ336Д	16...120
КТ336Е, КТ336В, не менее	32
T=−60 °С	
2Т336А, 2Т336Г	8...60
2Т336Б, 2Т336Д	16...120
2Т336В, 2Т336Е, не менее	32
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}$=2 В, $I_Э$=5 мА, не менее:	
2Т336А, 2Т336Б, 2Т336В, КТ336А, КТ336Б, КТ336В	250 МГц
2Т336Г, 2Т336Д, 2Т336Е, КТ336Г, КТ336Д, КТ336Е	450 МГц
Время рассасывания при $I_К$=10 мА, $I_{Б1}$=$I_{Б2}$=1 мА, не более:	
2Т336А, 2Т336Б, КТ336А, КТ336Б	30 нс
2Т336В, КТ336В	50 нс
2Т336Г, 2Т336Д, 2Т336Е, КТ336Г, КТ336Д, КТ336Е	15 нс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К$=10 мА, $I_Б$=1 мА, не более	0,3 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К$=10 мА, $I_Б$=1 мА, не более	0,9 В
Напряжение отпирания при $U_{КЭ}$=1 В, $I_Э$=0,05 мА, не более	0,55 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$=10 В, не более:	
T=+25 °С и T=$T_{мин}$	0,5 мкА
T=+85 °С	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ}$=4 В, не более	1 мкА

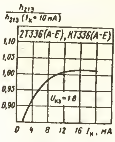
Продолжение

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В не более	5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{БЭ}=0$, не более	4 пФ

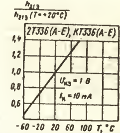
Предельные эксплуатационные данные

Постоянные напряжения коллектор — эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 3$ кОм и коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение база — эмиттер	4 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 10$, $t_ф \geqslant 100$ мкс	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	
при $T=-60 ... +55$ °С для 2Т336А — 2Т336Е и $T=-55 ... +85$ °С для КТ336А — КТ336Е	50 мВт
при $T=+85$ °С для 2Т336А — 2Т336Е	20 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	1 °С/мВт
Температура для перехода	+105 °С
Температура окружающей среды:	
2Т336А — 2Т336Е	−60 ... +85 °С
КТ336А — КТ336Е	−55 ... +85 °С

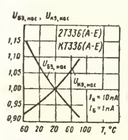
Монтаж транзисторов следует производить в инертной среде в течение не более 1 с при давлении на транзистор не более 50 г; при этом температура кристалла не должна превышать +250 °С.

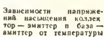


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

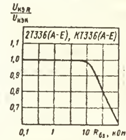


Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры

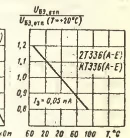




Зависимости напряжений насыщения коллектор — эмиттер и база — эмиттер от температуры



Зависимость напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер

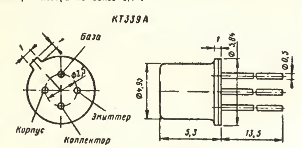


Зависимость отпирающего напряжения база — эмиттер от температуры

КТ339А

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,4 г

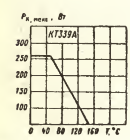


Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=7$ мА, не менее	25
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КЭ}=1,6$ В, $I_К=7,2$ мА, $f=35$ МГц, не менее	24 дБ
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=5$ мА, не менее	300 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=7$ мА, не более	25 нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	2 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	40 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер	25 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	25 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T=-60...+50$ °С	260 мВт
Температура *p-n* перехода	+175 °С
Температура окружающей среды	−60...+160 °С



При включении транзистора в цепь, находящуюся под напряжением, базовый контакт должен присоединяться первым и отсоединяться последним.

Расстояние от места изгиба до корпуса транзистора не менее 3 мм, радиус закругления не менее 1,5...2 мм.

Пайка выводов допускается не ближе 5 мм от корпуса транзистора.

← Зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности коллектора от температуры

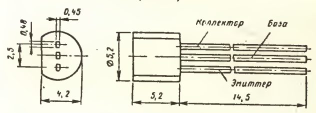
КТ342А, КТ342Б, КТ342В, КТ342Г, КТ342АМ, КТ342БМ, КТ342ВМ

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в импульсных устройствах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами (КТ342А, КТ342Б, КТ342В КТ342Г) и пластмассовом корпусе с гибкими выводами (КТ342АМ, КТ342БМ, КТ342ВМ). Тип приборов КТ342А—КТ342Г указывается на корпусе. Для транзисторов в пластмассовом корпусе используется условная маркировка КТ342АМ — прямоугольный треугольник и буква «А», КТ342БМ — треугольник и буква «Б»; КТ342ВМ — треугольник и буква «В». Допускается также маркировка цветным кодом: КТ342АМ — синяя метка на плоской части боковой поверхности корпуса и темно-красная на торце; КТ342БМ — синяя и желтая метки; КТ342ВМ — синяя и темно-зеленая метки.

Масса транзистора не более 0,5 г в металлостеклянном корпусе и не более 0,3 г в пластмассовом корпусе

КТ342 (А-Г)

КТ342 (АМ-ВМ)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА для КТ342А, КТ342Б, КТ342В, КТ342Г и $I_Э=2$ мА для КТ342АМ, КС342БМ, КТ342ВМ:

$T=+25$ °С:	
КТ342А, КТ342АМ	100...250
КТ342Б, КТ342БМ	200...500
КТ342В, КТ342ВМ	400...1000
КТ342Г	50...125
$T=-60$ °С:	
КТ342А, КТ342АМ	25...250

Продолжение

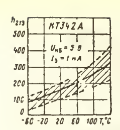
КТ342Б, КТ342БМ	50...500
КТ342В, КТ342ВМ	100...1000
$T = +125$ °С, не менее:	
КТ342А, КТ342АМ	100
КТ342Б, КТ342БМ	200
КТ342В, КТ342ВМ	400
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 5$ мА, не менее	
КТ342А, КТ342АМ	250 МГц
КТ342Б, КТ342В, КТ342Г, КТ342БМ, КТ342ВМ	300 МГц
Граничное напряжение [1] при $I_Э = 5$ мА, не менее:	
$T \leq +100$ °С:	
КТ342А, КТ342Г, КТ342АМ	25 В
КТ342Б, КТ342БМ	20 В
КТ342В, КТ342ВМ	10 В
$T = +125$ °С.	
КТ342А, КТ342Г, КТ342АМ	20 В
КТ342Б, КТ342БМ	15 В
КТ342В, КТ342ВМ	10 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА, не более	0,1 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА, не более	0,9 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = U_{КБ\,макс}$, не более:	
$T = +25$ °С	0,05 мкА
$T = +125$ °С:	
КТ342А, КТ342Б, КТ342В, КТ342Г	10 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ} = U_{КЭ\,макс}$, $R_{БЭ} = 10$ кОм, не более	
КТ342А, КТ342Б, КТ342В	30 мкА
КТ342Г	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 5$ В, не более	30 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, не более	8 пФ

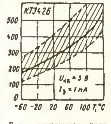
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер [1] при $R_{БЭ} = 10$ кОм	
$T \leq +100$ °С	
КТ342А, КТ342АМ	30 В
КТ342Б, КТ342БМ	25 В
КТ342В, КТ342ВМ	10 В
КТ342Г	60 В
$T = +125$ °С	
КТ342А, КТ342АМ	25 В
КТ342Б, КТ342БМ	20 В
КТ342В, КТ342ВМ	10 В
КТ342Г	45 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leq 40$ мкс, $Q \geq 500$	300 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	
при $T \leq +25$ °С	250 мВт
при $T = +125$ °С [2]	50 мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−60...+125 °С

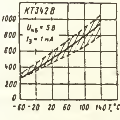
[1] В диапазоне температур +100...+125 °С значения граничного напряжения и максимально допустимого напряжения коллектор — эмиттер снижаются линейно.
[2] В диапазоне температур +25...+125 °С допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.

Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры

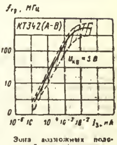




Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры

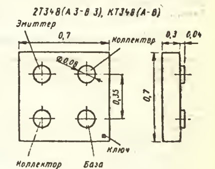


Зона возможных положений зависимости граничной частоты от тока эмиттера

2Т348А-3, 2Т348Б-3, 2Т348В-3, КТ348А, КТ348Б, КТ348В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты, импульсных и переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с твердыми выводами и защитным покрытием. Тип прибора указывается в этикетке групповой тары.

Масса транзистора не более 0,01 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}$ = 1 В, $I_К$ = 1 мА:

T = +25 °С.

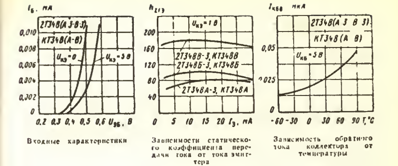
2Т348А-3, КТ348А . . . . . 25...75

2Т348Б-3, КТ348Б	35...120
2Т348В-3, КТ348В	80...250
$T=-60$ °C:	
2Т348А-3	9...75
2Т348Б-3	15...120
2Т348В-3	25...250
$T=+85$ °C:	
2Т348А-3	От 25 до 3 значений при $T=+25$ °C
2Т348Б-3	От 35 до 3 значений при $T=+25$ °C
2Т348В-3	От 80 до 3 значений при $T=+25$ °C
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=1$ В, $I_К=3$ мА, не менее	100 МГц
Время рассасывания при $U_К=3$ В, $I_К=3$ мА, $I_{Б1}=I_{Б2}=1$ мА, не более	130 нс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА и $I_Б=1{,}7$ мА для 2Т348А-3, $I_Б=1$ мА для 2Т348Б-3, $I_Б=0{,}7$ мА для 2Т348В-3, не более	0,3 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА и $I_Б=1$ мА для 2Т348А-3, $I_Б=0{,}6$ мА для 2Т348Б-3, $I_Б=0{,}4$ мА для 2Т348В-3, не более	0,85 В
Напряжение эмиттер — база при $U_{КЭ}=2{,}5$ В, $I_Э=0{,}05$ мА, не более	0,5 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=5$ В, не более:	
$T=+25$ °C	1 мкА
$T=+85$ °C	10 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=5$ В, $R_{эб}=3$ кОм, не более	3 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=3{,}5$ В, не более	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=1$ В, не более	11 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В, не более	22 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение эмиттер — база	3,5 В
Постоянное напряжение коллектор — база	5 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leq 3$ кОм	5 В
Постоянный ток коллектора	15 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и\leq 10$ мкс, $Q\geq 10$, $t_ф\leq 100$ нс	45 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T\leq +40$ °C	15 мВт
при $T=+85$ °C	3,75 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $T\leq +25$ °C	100 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	4 °C/мВт
Температура *p-n* перехода	+100 °C
Температура окружающей среды	−60...+85 °C

Способ крепления транзистора в аппаратуре должен обеспечивать фиксацию положения кристалла и выводов. При монтаже должны быть приняты меры, исключающие возможность нагрева кристалла и его покрытия более +100 °C.



Входные характеристики

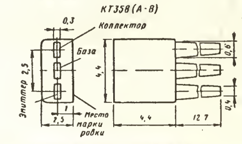
Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Зависимость обратного тока коллектора от температуры

КТ358А, КТ358Б, КТ358В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные. Предназначены для применения в усилителях и генераторах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,2 г



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=5,5 В, $I_Э$=20 мА	
КТ358А	10 100
КТ358Б	25 100
КТ358В	50 280
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=10 В, $I_Э$=5 мА, не менее	
КТ358А	80 МГц
КТ358Б, КТ358В	120 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте, не более	500 пс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К$=20 мА, $I_Б$=2 мА, не более	0, В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К$=20 мА, $I_Б$=2 мА, не более	1 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$=15 В для КТ358А, КТ358В и $U_{КБ}$=30 В для КТ358Б, не более	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$=4 В, не более	10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
КТ358А, КТ358В	15 В
КТ358Б	30 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leqslant 100$ Ом:	
КТ358А, КТ358В	15 В
КТ358Б	30 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	30 мА
Импульсный ток коллектора	60 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	100 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_и \leqslant 1$ мкс	200 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,7 °С/Вт
Температура *p-n* перехода	+120 °С
Температура окружающей среды	−40...+85 °С

Пайка выводов транзисторов допускается не ближе 5 мм от корпуса, время пайки не более 10 с, температура пайки не должна превышать +250 °С.

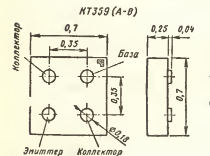


Входные характеристики

Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Зависимости максимально допустимого напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер

КТ359А, КТ359Б, КТ359В



Транзисторы кремниевые планарные структуры *n-p-n* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 20 МГц. Предназначены для применения в усилителях Бескорпусные с твердыми выводами. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,005 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=10$ мА:	
КТ359А	30..90
КТ359Б	50..150
КТ359В	70..280
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=2$ В, $I_Э=5$ мА, не менее	300 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=2$ В, $I_Э=2$ мА, $f=5...30$ МГц, не более	100 пс
Коэффициент шума $U_{КЭ}=2$ В, $I_Э=1$ мА, $f=20$ МГц, не более	6 дБ
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более	0,7 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В, не более	0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=3,5$ В, не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0,1$ В, не более	6 пФ

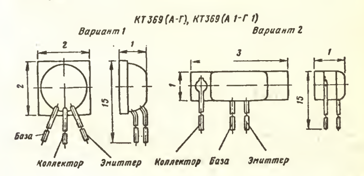
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб}=3$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3,5 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	15 мВт
Температура *p-n* перехода	+100 °С
Температура окружающей среды	−50...+85 °С

КТ369А, КТ369Б, КТ369В, КТ369Г, КТ369А-1, КТ369Б-1, КТ369В-1, КТ369Г-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* переключательные. Предназначены для применения в усилителях и переключающих устройствах. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием. Тип прибора указывается в этикетке

Масса транзистора не более 0,02 г



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ:

при $U_{КЭ}=2$ В, $I_Э=150$ мА:

КТ369А, КТ369А-1	20...100
КТ369Б, КТ369Б-1	40...200
при $U_{КЭ}=3$ В, $I_Э=10$ мА:	
КТ369В, КТ369В-1	20...100
КТ369Г, КТ369Г-1	40...200
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=30$ мА, не менее	200 МГц
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=200$ мА, $I_Б=10$ мА, не более:	
КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	0,8 В
КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	0,5 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=250$ мА, $I_Б=50$ мА, не более	1,6 В
Обратный ток коллектора, не более:	
при $U_{КБ}=45$ В, для КТ369А, КТ369А-1, КТ-369Б, КТ369Б-1	7 мкА
при $U_{КБ}=65$ В для КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В, не более	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В, не более:	
КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	15 пФ
КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	10 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$, не более:	
КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	50 пФ
КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	40 пФ

Предельные эксплуатационные данные

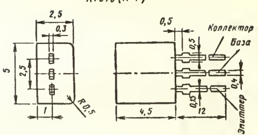
Постоянное напряжение коллектор — база:	
КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	45 В
КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	65 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб}=1$ кОм:	
КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	45 В
КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	65 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	250 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 5$	400 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	50 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 5$	1,6 Вт
Температура *p-n* перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−60...+85 °С

КТ373А, КТ373Б, КТ373В, КТ373Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты и переключающих устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,2 г.

КТ373 (А-Г)



Электрические параметры

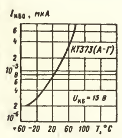
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=1 мА:	
$T=+25$ °С:	
КТ373А	100...250
КТ373Б	200...600
КТ373В	500...1000
КТ373Г	50...125
$T=-40$ °С:	
КТ373А	25...250
КТ373Б	50...600
КТ373В	125...1000
КТ373Г	12...125
$T=+85$ °С:	
КТ373А	100...750
КТ373Б	200...1800
КТ373В	500...3000
КТ373Г	50...375
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=1 мА, не менее	300 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи $U_{КБ}$=5 В при $I_К$=1 мА, не более	
КТ373А, КТ373Г	200 пс
КТ373Б	300 пс
КТ373В	700 пс
Граничное напряжение при $I_Э$=5 мА, не менее	
КТ373А, КТ373Г	25 В
КТ373Б	20 В
КТ373В	10 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К$=10 мА, $I_Б$=1 мА, не более	0,1 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К$=10 мА $I_Б$=1 мА, не более	0,9 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=U_{КБ\ макс}$	
$T=+25$ °С	0,05 мкА
$T=+85$ °С	10 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=U_{КЭ\ макс}$, не более.	
КТ373А, КТ373Б, КТ373В	30 мкА
КТ373Г	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ}$=5 В, не более	30 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=5 В, не более	8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

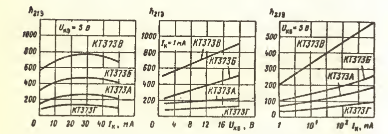
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}$ = 10 кОм:	
КТ373А	30 В
КТ373Б	25 В
КТ373В	10 В
КТ373Г	60 В
Постоянное напряжение база — эмиттер	5 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant 50$ мкс, $Q \geqslant 500$	200 мА
Постоянный ток коллектора в режиме насыщения	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1] при $T = -40...55$ °С	150 мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−50...+85 °С

[1] При $T = +55...+85$ °С мощность определяется по формуле $P_{К,макс}$, мВт = (150−T)/0,61.

Пайка выводов допускается не ближе 5 мм от корпуса транзистора.



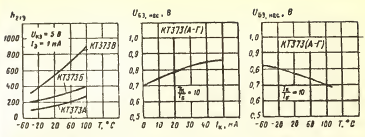
Зависимость обратного тока коллектора от температуры



Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

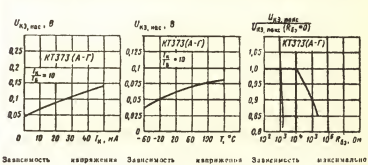
Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



Зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры

Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от тока коллектора

Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от температуры



Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора

Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от температуры

Зависимость максимально допустимого постоянного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер

КТ375А, КТ375Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты и переключающих устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается в этикетке

Масса транзистора не более 0,25 г

КТ375(А, Б)

1,5   2,5   4,1   ⌀5,2   Эмиттер   База   Коллектор   5,2   13,5

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}$ = 2 В, $I_Э$ = 20 мА.

T = +25 °C	
КТ375А	10 100
КТ375Б	50 280

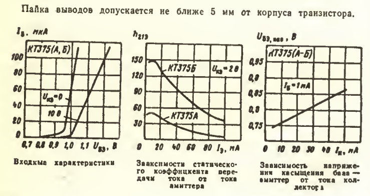
$T=-45$ °С:	
КТ375А	8...100
КТ375Б	25...280
$T=+85$ °С:	
КТ375А	10..200
КТ375Б	50...560
Гракичная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=10$ В, $I_К=5$ мА, не менее . . .	250 МГц
Постояикая времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=5$ мА, не более	300 пс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более	0,4 В
Напряжение иасыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более	1 В
Обраткый ток коллектора при $U_{КБ}=U_{КБ,макс}$, ке более:	
$T=+25$ °С	1 мкА
$T=+85$ °С	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ}=5$ В, ие более . .	1 мкА
Емкость коллекторкого перехода при $U_{КБ}=10$ В, не более	5 пФ
Емкость эмиттериого перехода при $U_{БЭ}=1$ В, ие более	20 пФ

Предельные эксплуатациоккые даииые

Постоянные напряжения коллектор — бвза, коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leqslant 100$ Ом:	
КТ375А	60 В
КТ375Б	30 В
Постоянный ток коллектора	100 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и\leqslant 1$ мкс и услвик, что средняя мощность за перкод ке превышает постояиную рассеиваемую мощность коллектора	200 мА
Постоякиая рассеиваемая мощность коллектора[1] прк $T=-45...+25$ °С	200 мВт
Импульсная рвссеиваемая мощность коллектора при $t_и\leqslant 1$ мкс и условии, что средкяя мощность за период не превышает постояииую рассеиваемую мощность коллектора	400 мВт
Температура p-n перехода	+125 °С
Температура окружающей среды	−45...+85 °С

[1] В диапазоне температур +25...+85 °С мощность определяется по формуле $P_{К,макс}$, мВт = (125 − T)/0,5.

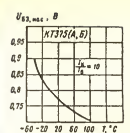
Пайка выводов допускается ие ближе 5 мм от корпуса траизистора.



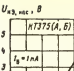
Входкыа характеристики

Зааксимости статическо-го коэффнцкента вере-дачи тока от тока амиттера

Заансимость напряже-ния касыщения баав — эмиттер от тока кол-лектора



Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от температуры



Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора

$U_{КЭ\,нас}$, В

КТ375(А,Б)

0,35 0,3 0,25 0,2 0,15

$\frac{I_К}{I_Б}$ = 10

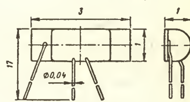
-60 -20 20 60 100 T, °C

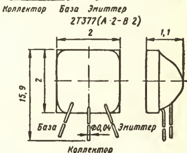
Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от температуры

2Т377А-2, 2Т377Б-2, 2Т377В-2, 2Т377А1-2, 2Т377Б1-2, 2Т377В1-2

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* импульсные. Предназначены для применения в импульсных каскадах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные на кристаллодержателях с гибкими выводами. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,02 г.





Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$ = 2 В, $I_Э$ = 150 мА:

T = +25 °С:

2Т377А-2, 2Т377А1-2	20...80
2Т377Б-2, 2Т377Б1-2	50...120
2Т377В-2, 2Т377В1-2	80...220

T = −60 °С:

2Т377А-2, 2Т377А1-2	8...80

2Т377Б-2, 2Т377Б1-2	15...120
2Т377В-2, 2Т377В1-2	25...220
$T=+125$ °С:	
2Т377А-2, 2Т377А1-2	20...200
2Т377Б-2, 2Т377Б1-2	50...260
2Т377В-2, 2Т377В1-2	80...400
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=2$ В, $I_К=30$ мА	200...300*...400* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=2...10$ МГц	30*...100*...400 пс
Время рассасывания при $I_К=50$ мА, $I_{Б1}=I_{Б2}=5$ мА	40*...60*...70 нс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=150$ мА, $I_Б=15$ мА	0,3*...0,5*...0,8 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=150$ мА, $I_Б=15$ мА	0,85*...0,95*...1,5 В
Обратный ток коллектора, не более:	
при $T=+25$ °С, $U_{КБ}=30$ В	3 мкА
при $T=+125$ °С, $U_{КБ}=24$ В	60 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=3$ В, не более	3 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В	5*...8*...15 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$	15*...25*...40 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база [1]:	
при $T\leqslant+100$ °С	30 В
при $T=+125$ °С	24 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер [1] при $R_{БЭ}\leqslant1$ кОм	
$T\leqslant+100$ °С	30 В
$T=+125$ °С	24 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора	300 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и\leqslant10$ мкс $Q\geqslant10$	600 мА
Постоянный ток базы	45 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	
при $T\leqslant+25$ °С	50 мВт
при $T=+125$ °С	10 мВт
при $T\leqslant+50$ °С (в корпусе при $R_{T(п-к)}\leqslant0,2$ °С/мВт)	500 мВт
при $T=+125$ °С (в корпусе при $R_{T(п-к)}\leqslant0,2$ °С/мВт)	120 мВт
Тепловое сопротивление переход — подложка	2,5 °С/мВт
Температура p-n перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−60...+125 °С

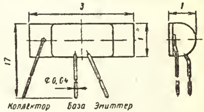
[1] В диапазоне температур +100...+125 °С допустимые значения напряжений коллектор — база и коллектор — эмиттер снижаются линейно

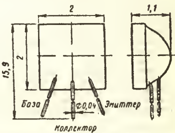
Транзисторы 2Т377А-2, 2Т377Б-2, 2Т377В-2 рекомендуется монтировать в микросхему приклейкой или пайкой, 2Т377А1-2, 2Т377Б1-2, 2Т377В1-2 — импульсной односторонней пайкой сдвоенным электродом

2Т378А-2, 2Т378Б-2, 2Т378А1-2, 2Т378Б1-2, 2Т378Б-2-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* импульсные. Предназначены для применения в импульсных каскадах герметизированных микросхем. Бескорпусные на кристаллодержателе с гибкими выводами. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,02 г.





Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=200$ мА:	
$T=+25$ °С:	
2Т378А-2, 2Т378А1-2	20..80
2Т378Б-2, 2Т378Б1-2	50...180
2Т378Б-2-1	40...180
$T=-60$ °С:	
2Т378А-2, 2Т378А1-2	10..80
2Т378Б-2, 2Т378Б1-2, 2Т378Б-2-1	20..180
$T=+125$ °С:	
2Т378А-2, 2Т378А1-2	20...220
2Т378Б-2, 2Т378Б1-2	50...300
2Т378Б-2-1	40..300
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=2$ В, $I_К=30$ мА	200...300*...400* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=5$ МГц	30*..100* 400 пс
Время рассасывания при $I_К=50$ мА, $I_{Б1}=I_{Б2}=5$ мА	40*.60* 70 нс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=200$ мА, $I_Б=20$ мА	0,3* 0,5* 0,8 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=200$ мА, $I_Б=20$ мА	0,85* 0,95* 1,5 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=U_{КБ,макс}$, не более:	
$T=+25$ °С	10 мкА
$T=+125$ °С	80 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В	10 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В	5* 8* 15 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$	5* 25* 40 пФ

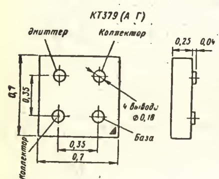
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор — база [1]:	
2Т378А-2, 2Т378Б-2, 2Т378А1-2, 2Т378Б1-2	
при $T\leqslant+100$ °С	60 В
при $T=+125$ °С	45 В
2Т378Б-2-1	30 В
Напряжение коллектор — эмиттер [1] при $R_{бэ}=0$:	
2Т378А-2, 2Т378Б-2, 2Т378А1-2, 2Т378Б1-2	
при $T\leqslant+100$ °С	60 В
при $T=+125$ °С	45 В
2Т378Б-2-1	30 В
Напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	400 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и=10$ мкс, $Q\geqslant10$	800 мА
Постоянный ток базы	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [1]:	
при $T\leqslant+25$ °С	50 мВт
при $T=+125$ °С	10 мВт
при $T\leqslant+50$ °С (в корпусе при $R_{T(п-с)}\leqslant0{,}2$ °С/мВт)	500 мВт
при $T\leqslant+125$ °С (в корпусе при $R_{T(п-с)}\leqslant0{,}2$ °С/мВт)	120 мВт
Тепловое сопротивление переход — подложка	2,5 °С/мВт
Температура p-n перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−60 +125 °С

[1] В диапазоне температур окружающей среды +100 +125 °С допустимые значения напряжений коллектор — база и коллектор — эмиттер снижаются линейно

Транзисторы 2Т378А-2, 2Т378Б-2 рекомендуется монтировать в микросхему приклейкой или пайкой, 2Т378А1-2, 2Т378Б1-2, 2Т378Б-2-1 — импульсной односторонней пайкой сдвоенным электродом

КТ379А, КТ379Б, КТ379В, КТ379Г



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры n-p-n универсальные Предназначены для применения в усилителях высокой частоты и переключающих устройствах герметизированной аппаратуры Бескорпусные с твердыми выводами Транзисторы помещаются в герметичную заводскую упаковку Тип прибора указывается в паспорте

Масса транзистора не более 0,01 г

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_К=1$ мА.	
$T=+25$ °С:	
КТ379А	100...250
КТ379Б	200...500
КТ379В	400...1000
КТ379Г	50...125
$T=-45$ °С:	
КТ379А	25...250
КТ379Б	50...500
КТ379В	100...1000
КТ379Г	12...125
$T=+85$ °С.	
КТ379А	100...750
КТ379Б	200...1500
КТ379В	400...3000
КТ379Г	50...375
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=2$ В, $I_Э=5$ мА, не менее:	
КТ379А, КТ379Г	250 МГц
КТ379Б, КТ379В	300 МГц
Граничное напряжение при $I_Э=5$ мА, не менее:	
КТ379А, КТ379Г	25 В
КТ379Б	20 В
КТ379В	10 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более:	
КТ379А, КТ379Б, КТ379В	0,1 В
КТ379Г	0,2 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более:	
КТ379А, КТ379Б, КТ379В	0,9 В
КТ379Г	1,1 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=U_{КБ,макс}$, не более:	
$T=-45$ и $+25$ °С	0,05 мкА
$T=+85$ °С	1 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $R_{бэ}=10$ кОм, $U_{КЭ}=U_{КЭ,макс}$, не более:	
КТ379А, КТ379Б, КТ379В	30 мкА
КТ379Г	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ}=5$ В, не более	30 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}=10$ кОм:	
КТ379А	30 В
КТ379Б	25 В
КТ379В	10 В
КТ379Г	60 В
Постоянное напряжение база — эмиттер	5 В
Постоянный ток коллектора	30 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant 100$ мс, $Q \geqslant 5$	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1]:	
при $T=+25$ °С	25 мВт
при $T=+85$ °С	10 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_и \leqslant 100$ мкс, $Q \geqslant 5$	75 мВт

[1] При повышении температуры от +25 до +85 °С мощность снижается линейно

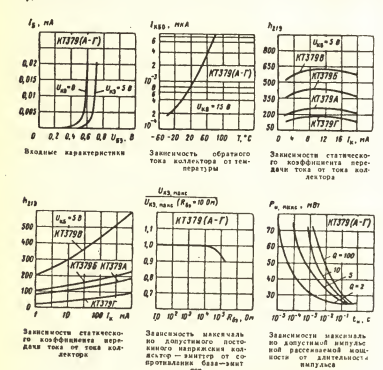
Продолжение

Тепловое сопротивление переход — подложка	3 °C/мВт
Температура *p-n* перехода	+100 °C
Температура окружающей среды	от −45 до +85 °C

[1] При повышении температуры от +25 до +85 °C мощность снижается линейно.

При пайке выводов допускается нагрев транзистора до +300 °C в течение 1 мин и до +150 °C в течение 1,5 ч.

При включении транзистора в цепь, находящуюся под напряжением, базовый контакт необходимо присоединять первым и отсоединять последним. Не рекомендуется эксплуатация транзисторов с отключенной базой по постоянному току.



Входные характеристики

Зависимость обратного тока коллектора от температуры

Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зависимость максимально допустимого постоянного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база—эмиттер

Зависимости максимально допустимой импульсной рассеиваемой мощности от длительности импульса

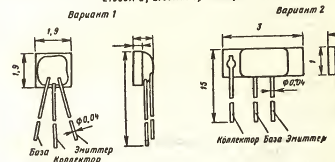
2Т385А-2, 2Т385АМ-2, КТ385А, КТ385АМ

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* переключательные. Предназначены для применения в системах памяти ЭВМ герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием на керамическом (2Т385А 2, КТ385А — вариант 1) и металлическом (2Т385АМ 2, КТ385АМ — вариант 2) кристаллодержателях. Поставляются в со-

проводительной таре, позволяющей без извлечения из нее транзисторов проводить измерения их электрических параметров. Тип прибора указывается на сопроводительной таре.

Масса транзистора на керамическом кристаллодержателе не более 0,015 г, на металлическом не более 0,004 г.

2Т385А-2, 2Т385АМ-2, КТ385А, КТ385АМ



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=1$ В, $I_К=150$ мА:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2	30...150
типовое значение	60*
КТ385А, КТ385АМ	20...200
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=10$ В, $I_К=50$ мА	200...560* МГц
типовое значение	350* МГц
Время рассасывания при $I_К=150$ мА, $I_Б=15$ мА:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2	15*...60 нс
типовое значение	30* нс
КТ385А, КТ385АМ, не более	60 нс
Граничное напряжение при $I_К=10$ мА для 2Т385А-2, 2Т385АМ-2	40...48*...60* В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=150$ мА, $I_Б=15$ мА:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2	0,32*...0,65 В
КТ385А, КТ385АМ, не более	0,8 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=150$ мА, $I_Б=15$ мА для 2Т385А-2, 2Т385АМ-2	1*...1,2 В
Обратный ток коллектора, не более:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2:	
при $U_{КБ}=60$ В и $T=-60...+25$ °С	10 мкА
при $U_{КБ}=55$ В и $T=+125$ °С	50 мкА
КТ385А, КТ385АМ при $U_{КБ}=60$ В и $T=+25$ °С	10 мкА
Обратный ток эмиттера, не более:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2:	
при $U_{БЭ}=5$ В и $T=-60...+25$ °С	10 мкА
при $U_{БЭ}=5$ В и $T=+125$ °С	50 мкА
КТ385А, КТ385АМ при $U_{БЭ}=4$ В и $T=+25$ °С	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В для 2Т385А-2, 2Т385АМ-2	2,5*...3,3*...4 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$ для 2Т385А-2, 2Т385АМ-2	13*...15*...25 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{б.} = 5$ кОм для КТ385А, КТ385АМ	40 В
Постоянное напряжение коллектор — база	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2:	
при $T_к = -60...+100$ °С	60 В
при $T_к = +125$ °С	55 В
КТ385А, КТ385АМ	60 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2	5 В
КТ385А, КТ385АМ	4 В
Постоянный ток коллектора	0,3 А
Импульсный ток коллектора при $t_и = 5$ мкс $Q = 10$	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2	
при $T_к = -60...+100$ °С	0,3 Вт
при $T_к = +125$ °С	0,06 Вт
КТ385А, КТ385АМ	
при $T_к = -45...+70$ °С	0, Вт
при $T_к = +85$ °С	0,2 Вт
Тепловое сопротивление переход подложка	110 °С/Вт
Температура *p-n* перехода	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2	+135 °С
КТ385А, КТ385АМ	+120 °С
Температура окружающей среды	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2	−60...+125 °С
КТ385А, КТ385АМ	−45...+85 °С

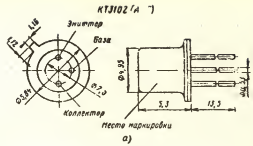
КТ3102А, КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Г, КТ3102Д, КТ3102Е, КТ3102АМ, КТ3102БМ, КТ3102ВМ, КТ3102ГМ, КТ3102ДМ, КТ3102ЕМ

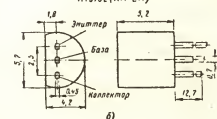
Транзисторы кремниевые, эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в низкочастотных устройствах с малым уровнем шумов, переключающих усилительных и генераторных устройствах средней и высокой частоты. Выпускаются КТ3102А, КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Г, КТ3102Д, КТ3102Е — в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами; КТ3102АМ, КТ3102БМ, КТ3102ВМ, КТ3102ГМ, КТ3102ДМ, КТ3102ЕМ — в пластмассовом корпусе.

Транзисторы маркируются: КТ3102А – КТ3102Е на боковой поверхности корпуса; КТ3102АМ — КТ3102ЕМ — зеленой меткой на боковой поверхности корпуса на торце корпуса маркировочной меткой: КТ3102АМ — темно-красной, КТ3102БМ — желтой, КТ3102ВМ — темно-зеленой, КТ3102ГМ — голубой, КТ3102ДМ — синей, КТ3102ЕМ — белой. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзисторов КТ3102А—КТ3102Е не более 0,5 г, КТ3102АМ—КТ3102ЕМ — не более 0,3 г.

Примечание. Далее по тексту значения параметров и режимов справочные данные и зависимости, установленные для транзисторов КТ3102А, КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Г, КТ3102Д, КТ3102Е, соответствуют значениям параметров и режимов транзисторов КТ3102АМ, КТ3102БМ, КТ3102ВМ, КТ3102ГМ, КТ3102ДМ, КТ3102ЕМ.





Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 2 мА	
T = +25 °С	
КТ3102А	100 250
КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Д	200 500
КТ3102Г, КТ3102Е	400 1000
T = −40 °С	
КТ3102А	25 250
КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Д	50 500
КТ3102Г, КТ3102Е	100 1000
T = +85 не менее	
КТ3102А	100
КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Д	20
КТ3102Г, КТ3102Е	
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 10 мА, не менее	
КТ3102А, КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Д	300 МГц
КТ3102Г, КТ3102Е	150 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 10 мА, не более	100* пс
Коэффициент шума при $U_{КЭ}$ = 5 В, $I_Э$ = 0,2 мА, f = 1 кГц, R = 2 кОм	
КТ3102А, КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Г, не более	10 дБ
типовое значение	5* дБ
КТ3102Д, КТ3102Е, не более	4 дБ
типовое значение	2,5* дБ
Граничное напряжение при $I_Б$ = 0, $I_Э$ = 10 мА, не менее	
КТ3102А, КТ3102Б	30* В

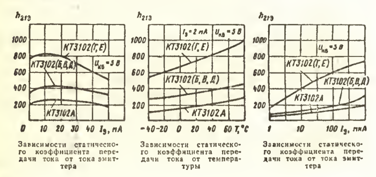
КТ3102В, КТ3102Д	20* В
КТ3102Г, КТ3102Е	15* В
Обратный ток коллектор — эмиттер, не более:	
КТ3102А, КТ3102Б при $U_{КЭ}=50$ В	0,1* мкА
КТ3102В, КТ3102Д при $U_{КЭ}=30$ В	0,05* мкА
КТ3102Г, КТ3102Е при $U_{КЭ}=20$ В	0,05* мкА
Обратный ток коллектора, не более:	
КТ3102А, КТ3102Б при $U_{КБ}=50$ В:	
$T=+25$ °С	0,05...0,1 мкА
$T=-40$ °С	0,05 мкА
$T=+85$ °С	5 мкА
КТ3102В, КТ3102Д при $U_{КБ}=30$ В и КТ3102Г КТ3102Е при $U_{КБ}=20$ В:	
$T=+25$ °С	0,015...0,05 мкА
$T=-40$ °С	0,015 мкА
$T=+85$ °С	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=5$ В, не более	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	6 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
КТ3102А, КТ3102Б	50 В
КТ3102В, КТ3102Д	30 В
КТ3102Г, КТ3102Е	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
КТ3102А, КТ3102Б	50 В
КТ3102В, КТ3102Д	30 В
КТ3102Г, КТ3102Е	20 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Постоянный ток коллектора	100 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant 40$ мкс, $Q \geqslant 500$	200 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1] при $T=-40...+25$ °С	250 мВт
Температура окружающей среды	$-40...+85$ °С

[1] При повышении температуры более +25 °С мощность рассчитывается по формуле $P_{К,макс}=(125-T_к)/R_{T(п-к)}$, где $R_{T(п-к)}=0,4$ °С/мВт — тепловое сопротивление переход — окружающая среда.

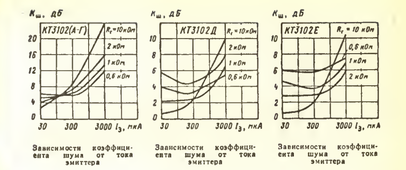
Пайка выводов допускается не ближе 5 мм от корпуса транзистора в течение не более 3 с, температура пайки не должна превышать +260 °С. Допускается использование транзисторов в инверсном включении.



Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры

Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимости коэффициента шума от тока эмиттера

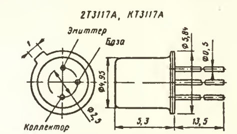
Зависимости коэффициента шума от тока эмиттера

Зависимости коэффициента шума от тока эмиттера

2Т3117А, КТ3117А

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* импульсные. Предназначены для применения в импульсных и переключающих устройствах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,4 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=200$ мА.	
$T=+25$ °С	40...200
$T=-60$ °С 2Т3117А, $T=-45$ °С КТ3117А	15...200
$T=+125$ °С 2Т3117А, $T=+85$ °С КТ3117А	30...350
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=10$ В, $I_К=30$ мА, не менее:	
2Т3117А	300 МГц
КТ3117А	200 МГц
Время рассасывания при $I_К=500$ мА, $I_{Б1}=I_{Б2}=50$ мА, не более:	
2Т3117А	60 нс
КТ3117А	80 нс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=500$ мА, $I_Б=50$ мА, не более:	
2Т3117А	0,5 В
КТ3117А	0,6 В

Продолжение

Напряжение насыщения эмиттер — база при $I_K=500$ мА, $I_Б=50$ мА, не более	1,2 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=60$ В, не более:	
$T=+25$ °C 2Т3117А	5 мкА
$T=+25$ °C КТ3117А	10 мкА
$T=+125$ °C 2Т3117А	50 мкА
$T=+85$ °C КТ3117А	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В для 2Т3117А, не более	5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В, не более	10 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$, не более	80 пФ

Предельные эксплуатационные данные

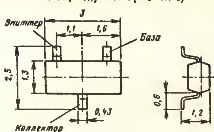
Постоянное напряжение коллектор — база	60 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{б}\leqslant 1$ кОм.	
2Т3117А	60 В
КТ3117А	50 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Импульсное напряжение эмиттер — база при $t_и\leqslant 1$ мкс, $Q\geqslant 2$	5 В
Постоянный ток коллектора	400 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и\leqslant 10$ мкс, $Q\geqslant 10$	800 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
$T\leqslant +25$ °C 2Т3117А	300 мВт
$T\leqslant +40$ °C КТ3117А	300 мВт
$T=+85$ °C КТ3117А	180 мВт
$T=+125$ °C 2Т3117А	70 мВт
$T_к\leqslant +50$ °C 2Т3117А	1 Вт
$T_к=+125$ °C 2Т3117А	250 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_и\leqslant 10$ мкс, $Q\geqslant 10$:	
$T\leqslant +25$ °C 2Т3117А	800 мВт
$T\leqslant +40$ °C КТ3117А	800 мВт
$T=+85$ °C КТ3117А	400 мВт
$T=+125$ °C 2Т3117А	200 мВт
Тепловое сопротивление:	
переход — среда	0,35 °C/мВт
переход — корпус	0,1 °C/мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °C
Температура окружающей среды:	
2Т3117А	−60 ... +125 °C
КТ3117А	−45...+85 °C

КТ3129А9, КТ3129Б9, КТ3129В9, КТ3129Г9, КТ3129Д9

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в низкочастотных и высокочастотных усилителях, генераторах, импульсных устройствах герметизированной аппаратуры. Выпускаются в миниатюрном пластмассовом корпусе. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,1 г.

КТ3129(А-Д), КТ3130(А-9 - Ж-9)



Электрические параметры

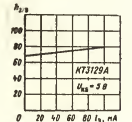
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=2 мА	
T = +25 °С,	
КТ3129А9	30 120
КТ3129Б9, КТ3129В9	80 250
КТ3129Г9, КТ3129Д9	200 500
T = +85 °С:	
КТ3129А9	30 300
КТ3129Б9, КТ3129В9	80 600
КТ3129Г9, КТ3129Д9	200 1000
Граничное напряжение при $I_Э$=10 мА, не более	
КТ3129А9, КТ3129Б9	40 В
КТ3129В9, КТ3129Г9	20 В
КТ3129Д9	15 В
Напряжение насыщения коллектор эмиттер при $I_К$= =10 мА, $I_Б$=1 мА, не более	0,2 В
Напряжение насыщения база - эмиттер при $I_К$=10 мА, $I_Б$=1 мА, не более	1,3 В
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $I_Э$=10 мА, $U_{КБ}$=5 В, f=100 МГц	2 2,2* 2,5*
Обратный ток коллектора КТ3129А9, КТ3129Б9 при $U_{КБ}$=50 В КТ3129В9 КТ3129Г9 при $U_{КБ}$=30 В КТ3129Д9 при $U_{КБ}$=20 В, не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=10 В	7 1* 8* 10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

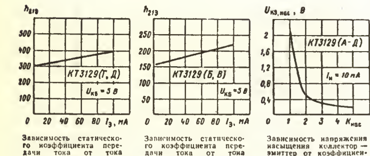
Постоянное напряжение коллектор база	
КТ3129А9, КТ3129Б9	50 В
КТ3129В9, КТ3129Г9	30 В
КТ3129Д9	20 В
Постоянное напряжение коллектор эмиттер при $R_{БЭ}$= =1 кОм	
КТ3129А9, КТ3129Б9	40 В
КТ3129В9 КТ3129Г9 КТ3129Д9	20 В
Постоянное напряжение эмиттер база	5 В
Постоянный ток коллектора	100 мА
Импульсный ток коллектора	200 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	
при T = −60 +25 °С	75 мВт
при T = +85 °С	30 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора	
при T = −60 +25 °С	100 мВт
при T = +85 °С	75 мВт

Температура *p-n* перехода	+125 °С
Температурв окружающей среды	−60...+85 °С

Пайка выводоа допускается не ближе 0,15 мм от корпуса транзистора при температуре не выше +260 °С в течение не более 3 с.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от коэффициента насыщения

КТ3130А9, КТ3130Б9, КТ3130В9, КТ3130Г9, КТ3130Д9, КТ3130Е9, КТ3130Ж9

Транзисторы кремниеаые эпитаксиально-планарные струитуры *n-p-n* усилительные с нормируемым коэффициентом шума. Предназначены для применения во входных каскадах малошумящих усилителей. Выпускаются в миниатюрном пластмассовом корпусе и используются в герметизированной аппаратуре. Тнп прибора указывается в этикетке.

Транзисторы маркируются цветной меткой на корпусе: КТ3130А9 — красной, КТ3130Б9 — желтой, КТ3130В9 — зеленой, КТ3130Г9 — голубой, КТ3130Д9 — синей, КТ3130Е9 — белой.

Масса транзистора не более 0,1 г.

Габаритный чертеж аналогичен КТ3129А9—КТ3129Д9.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=2 мА:	
КТ3130А9 при T=+25 °С	100...250
типовое значение	200
T=+85 °С, не менее	100
T=−60 °С	25...250

Продолжение

КТ3130Б9, КТ3130В9, КТ3130Д9	200 500
типовое значение	350
$T=+85$ °C, не менее	200
$T=-60$ °C	50...500
КТ3130Г9, КТ3130Е9 при $T=+25$ °C	400..1000
типовое значение	650
$T=+85$ °C, не менее	200
$T=-60$ °C	100. 1000
КТ3130Ж9	100 .500
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, $f=100$ кГц	
КТ3130А9, КТ3130Б9, КТ3130В9, КТ3130Д9	1,5 4*. 4,5*
КТ3130Г9, КТ3130Е9	3 . 4* . 5,5*
КТ3130Ж9, не менее	1,5
Коэффициент шума КТ3130Ж9 при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=0,2$ мА, $f=1$ кГц, $R_г=2$ кОм	0,7*.. 2,5*..4 дБ
Граничное напряжение при $I_Э=10$ мА:	
КТ3130А9, КТ3130Б9	30 ..37*...40* В
КТ3130В9, КТ3130Д9	20. 28* ..35* В
КТ3130Г9, КТ3130Е9	15 22*...28* В
КТ3130Ж9, не менее	25 В
Обратный ток коллектора КТ3130А9, КТ3130Б9 при $U_{КБ}=50$ В, КТ3130В9, КТ3130Д9, КТ3130Ж9 при $U_{КБ}=30$ В КТ3130Г9, КТ3130Е9 при $U_{КБ}=20$ В, не более	0,1 мкА

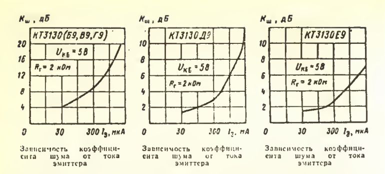
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	
КТ3130А9, КТ3130Б9	50 В
КТ3130В9, КТ3130Д9, КТ3130Ж9	30 В
КТ3130Г9, КТ3130Е9	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}=10$ кОм	
КТ3130А9, КТ3130Б9	40 В
КТ3130Ж9	25 В
КТ3130В9, КТ3130Д9	20 В
КТ3130Г9, КТ3130Е9	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Постоянный ток коллектора	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	
при $T=-60$ 25 °C	100 мВт
$T=+85$ °C	40 мВт
Температура p-n перехода	+125 °C
Температура окружающей среды	60 +85 °C

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера (КТ3130А9, $U_{КБ}=5$ В)

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера (КТ3130(Б9, В9, Д9), $U_{КБ}=5$ В)

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера (КТ3130(Г9, Е9), $U_{КБ}=5$ В)



Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера

Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера

Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера

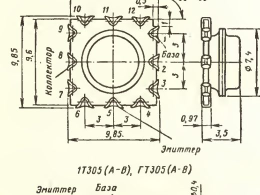
При монтаже транзистора температура пайки не должна превышать +260 °С, время пайки не более 3 с. Изгиб выводов не допускается.

Транзисторы *p-n-p*

1ТМ305А, 1ТМ305Б, 1ТМ305В, 1Т305А, 1Т305Б, 1Т305В, ГТ305А, ГТ305Б, ГТ305В

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты. Тран-

1ТМ305(А-В)



1Т305(А-В), ГТ305(А-В)

Эмиттер
База
Ø2,6
Ø0,4
Ø5,8
Ø5,7
Ø7,4
2,4
16
Коллектор
Точка эмиттера

зисторы 1ТМ305А, 1ТМ305В, 1ТМ305В выпускаются в металлостеклянном корпусе с керамической платой (вариант 1), масса транзистора не более 0,8 г; транзисторы 1Т305А, 1Т305Б, 1Т305В, ГТ305А, ГТ305Б, ГТ305В — а металлостеклянном корпусе с гибкими выводами (вариант 2), масса транзистора не более 0,5 г. Тип прибора указывается на корпусе.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=10$ мА:	
$T=+25$ °С:	
1ТМ305А, 1Т305А, ГТ305А	25...80
1ТМ305Б, 1Т305Б, ГТ305Б	60...180
$T=+73$ °С ($T=+60$ °С для ГТ305А, ГТ305Б):	
1ТМ305А, 1Т305А, ГТ305А	20...270
1ТМ305Б, 1Т305Б, ГТ305Б	40...550
$T=-60$ °С:	
1ТМ305А, 1Т305А, ГТ305А	15...80
1ТМ305Б, 1Т305Б, ГТ305Б	30...180
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА:	
$T=+25$ °С 1ТМ305В, 1Т305В, ГТ305В	40...120
$T=+73$ °С, $I_Э=1$ мА ($T=+60$ °С для ГТ305В) 1ТМ305В, 1Т305В, ГТ305В	30...400
$T=-60$ °С 1ТМ305В, 1Т305В, ГТ305В	20...120
Модуль коэффициента передачи тока на частоте $f=20$ МГц, $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, не менее:	
1ТМ305А, 1Т305А, ГТ305А	7
1ТМ305Б, 1ТМ305В, 1Т305Б, 1Т305В, ГТ305Б, ГТ305В	8
Постоянная времени цепи обратной связи на частоте $f=5$ МГц при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА:	
1ТМ305А, 1ТМ305Б, 1Т305А, 1Т305Б, ГТ305А, ГТ305Б	500 пс
1ТМ305В, 1Т305В, ГТ305В	300 пс
Граничное напряжение при $I_Э=10$ мА	12 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, для 1ТМ305А, 1ТМ305Б, 1Т305А, 1Т305Б, ГТ305А, ГТ305Б	0,5 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА для 1ТМ305А, 1ТМ305Б, 1Т305А, 1Т305Б, ГТ305А, ГТ305Б	0,7 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, $f=5$ МГц:	
1ТМ305А, 1ТМ305Б, 1Т305А, 1Т305Б, ГТ305А, ГТ305Б	7 пФ
1ТМ305В	6 пФ
1Т305В, ГТ305В	5,5 пФ
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=15$ В, $U_{БЭ}=0{,}5$ В, не более:	
$T=-60$ и $+25$ °С	6 мкА
$T=+73$ °С	80 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ}=1{,}5$ В ($U_{БЭ}=0{,}5$ В для 1ТМ305В, 1Т305В, ГТ305В), не более	30 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $U_{БЭ}=0{,}5$ В	15 В
Постоянное напряжение коллектор — база (в схеме ОБ)	15 В
Постоянное напряжение эмиттер— база	1,5 В
Постоянный ток коллектора:	
при $T=-60...+35$ °С	40 мА
при $T=+35...+73$ °С ($T=+35...+60$ °С для ГТ305А, ГТ305Б, ГТ305В)	$5{,}2\sqrt{85-T}$ мА

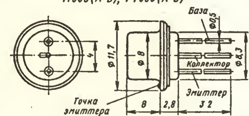
Импульсный ток коллектора при $t_и = 10$ мкс . . .	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = -60...+25$ °С	75 мВт
при $T = +25...+73$ °С ($T = +25...+60$ °С для ГТ305А, ГТ305Б, ГТ305В)	$\frac{(85-T)}{0,8}$ мВт
Температура *p-n* перехода	+85 С
Температура окружающей среды:	
1ТМ305А, 1ТМ305Б, 1ТМ305В, 1Т305А, 1Т305Б, 1Т305В	−60...+73 °С
ГТ305А, ГТ305Б, ГТ305В	−60..+60 °С

При различного рода испытаниях, измерениях параметров, монтаже и регулировки аппаратуры необходимо принимать меры по защите транзистора от статического электричества и самовозбуждения. Допустимое значение статического потенциала 1000 В.

1Т308А, 1Т308Б, 1Т308В, ГТ308А, ГТ308Б, ГТ308В

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в автогенераторах, усилителях мощности, импульсных устройствах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 2,2 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 10$ мА.	
$T = +25$ °С:	
1Т308А, ГТ308А	25..75
1Т308Б, ГТ308Б	50 120
1Т308В, ГТ308В	80. 150
$T = +70$ °С:	
1Т308А, ГТ308А . . .	От 25 до 3 значений при $T = +25$ °С
1Т308Б, ГТ308Б	От 50 до 3 значений при $T = +25$ °С
1Т308В, ГТ308В	От 80 до 3 значений при $T = +25$ °С
$T = -60$ °С, не менее:	
1Т308А, ГТ308А	15

Продолжение

1Т308Б, ГТ308Б	30
1Т308В, ГТ308В	45
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=50..1000$ Гц, не менее:	
1Т308Б, ГТ308Б	15
1Т308В, ГТ308В	25
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, не менее:	
1Т308А, ГТ308А	90 МГц
1Т308Б, 1Т308В, ГТ308Б, ГТ308В	120 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=5$ МГц, не более:	
1Т308А, 1Т308Б, ГТ308А, ГТ308Б	400 пс
1Т308В, ГТ308В	500 пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=1,6$ МГц для 1Т308В, ГТ308В, не более	8 дБ
Время рассасывания при $U_{КЭ}=10$ В, $I_К=50$ мА, не более:	
1Т308А, ГТ308А при $I_Б=4$ мА	1 мкс
1Т308Б, ГТ308Б при $I_Б=2$ мА	1 мкс
1Т308В, ГТ308В при $I_Б=1,25$ мА	1 мкс
Граничное напряжение при $I_Э=10$ мА, не менее	15 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=50$ мА, $I_Б=3$ мА, не более:	
1Т308А, ГТ308А	1,5 В
1Т308Б, 1Т308В, ГТ308Б, ГТ308В	1,2 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=50$ мА, $I_Б=1$ мА, не более	0,45 В
Обратный ток коллектора, не более:	
$T=+25$ °С,	
$U_{КБ}=15$ В	5 мкА
$U_{КБ}=5$ В	2 мкА
$T=+70$ °С, $U_{КБ}=10$ В	90 мкА
Обратный ток эмиттера, не более:	
$U_{ЭБ}=2$ В	50 мкА
$U_{ЭБ}=3$ В	1000 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	8 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В, не более	22 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база[1] при отключенном эмиттере, $T=+45$ °С	20 В
Постоянное напряжение коллектор — база[1] при обратном смещении на эмиттере, $T=+45$ °С	30 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер[1] при $R_{бэ}=1$ кОм, $T=+45$ °С	12 В
Постоянное напряжение эмиттер — база[1] при $T=+45$ °С	3 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Импульсный ток коллектора[1] при $t_и=5$ мкс, $T=+45$ °С	120 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[2] при $T=+45$ °С	150 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора[1] при $t_и=5$ мкс, $T=+45$ °С	360 мВт
Температура *p-n* перехода	+85 °С
Температура окружающей среды	−60..+70 °С

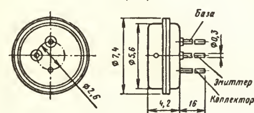
[1] При $T=+45..+70$ °С предельно эксплуатационные данные уменьшаются через каждые 5 °С: постоянное и импульсное напряжения коллектор — база на 1 В, постоянное напряжение коллектор — эмиттер на 0,4 В, постоянное напряжение эмиттер — база на 0,2 В, импульсный ток коллектора на 4 мА, импульсная рассеиваемая мощность на 10 мВт.

[2] При $T=+45..+70$ °С постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле $P_{К,макс}=4(85-T)$.

ГТ309А, ГТ309Б, ГТ309В, ГТ309Г, ГТ309Д, ГТ309Е

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=5$ мА	
$T=+20$ °С	
ГТ309А, ГТ309В, ГТ309Д	20 70
ГТ309Б, ГТ309Г, ГТ309Е	60 180
$T=+55$ °С.	
ГТ309А, ГТ309В, ГТ309Д	20 140
ГТ309Б, ГТ309Г ГТ309Е	60 330
$T=$ 20 °С	
ГТ309А, ГТ309В, ГТ309Д	16..70
ГТ309Б, ГТ309Г, ГТ309Е	30 180
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, не менее	
ГТ309А, ГТ309Б	120 МГц
ГТ309В, ГТ309Г	80 МГц
ГТ309Д, ГТ309Е	40 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=5$ МГц, не более	
ГТ309А, ГТ309Б	500 пс
ГТ309В, ГТ309Г, ГТ309Д, ГТ309Е	1000 пс
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=5$ В, не более	
$T=+20$ °С	5 мкА
$T=+55$ °С	120 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ при $U_{КБ}=5$ В $I_Э=1$ мА, не более	38 Ом
Выходная проводимость в схеме ОБ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, не более	5 мкСм
Коэффициент шума при $U_{КЭ}=5$ В $I_Э=1$ мА, $f=1,6$ МГц для ГТ309Б, ГТ309Г, не более	6 дБ
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В не более	10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

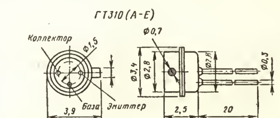
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{БЭ}=10$ кОм	10 В
Постоянный ток коллектора	10 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	
при $T=+20$ °С	50 мВт
при $T=+55$ °С	15 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	1 С/мВт
Температура *p-n* перехода	+70 °С
Температура окружающей среды	−40 +55 °С

ГТ310А, ГТ310Б, ГТ310В, ГТ310Г, ГТ310Д, ГТ310Е

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные структуры *p-n-p* усилительные с нормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,1 г



Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=50...1000$ Гц.	
ГТ310А, ГТ310В, ГТ310Д	20...70
ГТ310Б, ГТ310Г, ГТ310Е	60...180
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, не менее	
ГТ310А, ГТ310Б	160 МГц
ГТ310В, ГТ310Г	120 МГц
ГТ310Д, ГТ310Е	100 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В $I_Э=5$ мА, $f=5$ МГц, не более	
ГТ310А, ГТ310Б, ГТ310В, ГТ310Г	300 пс
ГТ310Д, ГТ310Е	500 пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=1{,}6$ МГц, не более	
ГТ310А, ГТ310Б	3 дБ
ГТ310В, ГТ310Г, ГТ310Д, ГТ310Е	4 дБ
Входное сопротивление в схеме ОБ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, не более	38 Ом
Выходная проводимость в схеме ОБ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=50...1000$ Гц, не более	3 мкСм

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
при $R_{бэ}=10$ кОм	10 В
при $R_{бэ}=200$ кОм.	6 В
Постоянное напряжение коллектор — база	12 В
Постоянный ток коллектора	10 мА

Продолжение

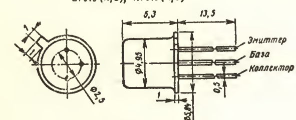
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T=+35$ °С	20 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	2 °С/мВт
Температура p-n перехода	+75 °С
Температура окружающей среды	−40...+55 °С

2Т313А, 2Т313Б, КТ313А, КТ313Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры p-n-p универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты и переключающих устройствах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.

2Т313(А, Б), КТ313(А, Б)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=1$ мА:	
$T=+25$ °С:	
2Т313А, КТ313А	30...120
2Т313Б, КТ313Б	80...300
$T=-60$ °С 2Т313А, $T=-40$ °С КТ313А	15...120
$T=-60$ °С 2Т313Б, $T=-40$ °С КТ313Б	30...300
$T=-125$ °С 2Т313А	30...240
$T=+85$ °С КТ313А	30...300
$T=+125$ °С 2Т313Б, $T=+85$ °С КТ313Б	80...600
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=20$ В, $I_К=50$ мА, не менее	200 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=30$ МГц, не более	120 пс
Время рассасывания при $I_К=30$ мА, $I_{Б1}=I_{Б2}=3$ мА	80* 90* 120* нс
Граничное напряжение при $I_Э=10$ мА, не менее	50* В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=150$ мА, $I_Б=15$ мА, не более	1,3 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=50$ В, не более:	
$T=+25$ °С	0,5 мкА
$T=+85$ °С КТ313А, КТ313Б	10 мкА
$T=+125$ °С 2Т313А, 2Т313Б	5 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=50$ В, $R_{БЭ}=1$ кОм для 2Т313А, 2Т313Б, не более	0,5* мкА
Обратный ток эмиттера, при $U_{ЭБ}=5$ В, не более	0,5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В, не более	12 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$	25* 35* 45* пФ

Предельные эксплуатационные данные

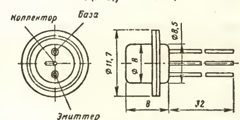
Постоянное напряжение коллектор — база	60 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}$ = =1 кОм	50 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Постоянный ток коллектора:	
без теплоотвода	350 мА
с теплоотводом	600 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leq 1$ мкс, $Q \geq 10$	700 мА
Постоянный ток базы	150 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +50$ °С для 2Т313А, 2Т313Б	300 мВт
при $T \leq +25$ °С для КТ313А, КТ313Б	300 мВт
при $T_к \leq +30$ °С для 2Т313А, 2Т313Б с теплоотводом	1,5 Вт
Импульсная рассеиваемая мощность при $t_и \leq 1$ мкс, $Q \geq 10$	1 Вт
Тепловое сопротивление:	
переход — среда	300 °С/Вт
переход — корпус	80 °С/Вт
Температура *p-n* перехода:	
2Т313А, 2Т313Б	+150 °С
КТ313А, КТ313Б	+125 °С
Температура окружающей среды:	
2Т313А, 2Т313Б	−60...+125 °С
КТ313А, КТ313Б	−40...+85 °С

1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В, ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные структуры *p-n-p* переключательные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты и переключающих устройствах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 2,2 г.

1Т320(А-В), ГТ320(А-В)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=1 В, $I_э$=10 мА.	
T = +20 °С	
ГТ320А	20...80
ГТ320Б	50...120
ГТ320В	80...250
T = +25 °С:	
1Т320А	40...100
1Т320Б	70...160

Продолжение

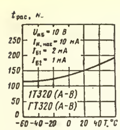
1Т320В	100...250
$T=-60$ °С 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	От 0,6 до 1,2 значения при $T=+25$ °С
$T=+70$° С:	
1Т320А	От 40 до 1,75 значения при $T=+25$ °С
1Т320Б	От 70 до 1,75 значения при $T=+25$ °С
1Т320В	От 100 до 2 значений при $T=+25$ °
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, не менее:	
ГТ320А	80 МГц
ГТ320Б	120 МГц
1Т320А, 1Т320Б, ГТ320В	160 МГц
1Т320В	200 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=5$ МГц, не более:	
1Т320А, ГТ320А, 1Т320Б, ГТ320Б, 1Т320В	500 пс
ГТ320В	600 пс
Время рассасывания при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более:	
1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	200 нс
типовое значение для 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	150* нс
ГТ320А	400 нс
ГТ320Б	500 нс
ГТ320В	600 нс
Граничное напряжение при $I_Э=10$ мА, не более:	
1Т320А	14 В
1Т320Б	12 В
1Т320В	10 В
типовое значение:	
1Т320А	15,5* В
1Т320Б	13,5* В
1Т320В	11* В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=200$ мА, $I_Б=20$ мА, не более:	
1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	1 В
типовое значение для 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	0,43* В
ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В	2 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более:	
1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	0,45 В
типовое значение для 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	0,3* В
ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В	0,5 В
Обратный ток коллектора, не более:	
при $T=+25$ °С, $U_{КБ}=20$ В для 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	5 мкА
при $T=+20$ °С, $U_{КБ}=20$ В для ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В	10 мкА
при $T=+20$ °С, $U_{КБ}=5$ В для ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В	2 мкА
при $T=+70$ °С, $U_{КБ}=15$ В для 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	150 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=2$ В, не более:	
$T=+25$ °С 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	50 мкА
$T=+20$ °С ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В	50 мкА

Продолжение

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	8 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В, не более	25 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
при $T=+45$ °С	20 В
при $T=+70$ °С	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при запертом эмиттере:	
при $T=+45$ °С	20 В
при $T=+70$ °С	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $U_{ЭБ}=0$ для 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В.	
$T=+45$ °С	15 В
$T=+70$ °С	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $U_{ЭБ}=1$ кОм.	
$T=+45$ °С:	
1Т320А	14 В
ГТ320А, 1Т320Б	12 В
ГТ320Б	11 В
1Т320В	10 В
ГТ320В	9 В
$T=+70$ °С:	
1Т320А	12 В
1Т320Б	10 В
1Т320В	8 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
при $T=+45$ °С	3 В
при $T=+70$ °С	2,5 В
Импульсное напряжение коллектор — эмиттер при $U_{ЭБ}=0$, $t_и=1$ мкс, $Q=10$:	
$T=+45$ °С	25 В
$T=+70$ °С	20 В
Импульсное напряжение коллектор — эмиттер при запертом эмиттере, $t_и=1$ мкс, $Q=10$ для 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В:	
$T=+45$ °С	25 В
$T=+70$ °С	20 В
Постоянный ток коллектора:	
при $T=+45$ °С:	
1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	200 мА
ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В	150 мА
при $T=+70$ °С 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	100 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и=5$ мкс, $Q=10$:	
$T=+45$ °С	300 мА
$T=+70$ °С	250 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T=+45$ °С для ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В	200 мВт
при $T=+50$ °С для 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	200 мВт
при $T=+70$ °С	100 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_и=5$ мкс, $Q=10$:	
$T=+45$ °С	1 Вт
$T=+70$ °С	0,7 Вт
Тепловое сопротивление 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	200 °С/Вт
Температура p-n перехода	+90 °С
Температура окружающей среды:	
1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	−60...+70 °С
ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В	−55...+70 °С



Зависимость времени рассасывания от температуры

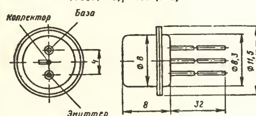
t_рас, нс
$U_{КБ}$ = 20 В
$I_{К, нас}$ = 200 мА
$I_{Б1}$ = 40 мА
$I_{Б2}$ = 20 мА
450
400
350
300
250
200
150
1Т320 (А-В)
ГТ320 (А-В)
-60 -40 -20 0 20 40 Т,°С

Зависимость времени рассасывания от температуры

1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е, ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В, ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е

Транзисторы германиевые конверсионные структуры *p-n-p* переключательные. Предназначены для применения в переключающих устройствах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе. Вывод эмиттера на буртике корпуса маркируется цветной меткой.

Масса транзистора не более 2,2 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}$ = 3 В, $I_К$ = 500 мА:

T = +20 °С:	
ГТ321А, ГТ321Г	20...60
ГТ321Б, ГТ321Д	40...120
ГТ321В, ГТ321Е	80...200
T = +25 °С:	
1Т321А, 1Т321Г	20...60
1Т321Б, 1Т321Д	40...120
1Т321В, 1Т321Е	80...200
T = −60 °С:	
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	От 0,5 до 2 значений при T = +25 °С
при $U_{КЭ}$ = 8 В, $I_К$ = 1,5 мА, не менее:	
1Т321А, 1Т321Г	15

1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Д, 1Т321Е . . . 20

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}$=10 В, $I_Э$=15 мА, не менее . . . 60 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$=10 В, $I_Э$=15 мА, f=5 МГц, не более

1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е . . . 400 пс

ГТ321А, ГТ321Б ГТ321В, ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е . . . 600 пс

Время рассасывания при $I_К$=700 мА, не более

$I_Б$=70 мА 1Т321А, ГТ321А, 1Т321Г, ГТ321Г . . . 1 мкс

$I_Б$=35 мА 1Т321Б, ГТ321Б, 1Т321Д, ГТ321Д . . . 1 мкс

$I_Б$=17,5 мА 1Т321В, ГТ321В, 1Т321Е, ГТ321Е . . . 1 мкс

Граничное напряжение при $I_Э$=700 мА, не менее

1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В . . . 45 В

1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е . . . 35 В

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К$=700 мА, не более

$I_Б$=140 мА 1Т321А, ГТ321А, 1Т321Г, ГТ321Г . . . 2,5 В

$I_Б$=70 мА 1Т321Б, ГТ321Б, 1Т321Д, ГТ321Д . . . 2,5 В

$I_Б$=35 мА 1Т321В, ГТ321В, 1Т321Е, ГТ321Е . . . 2,5 В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К$=700 мА, не более

$I_Б$=140 мА 1Т321А, ГТ321А, 1Т321Г, ГТ321Г . . . 1,3 В

$I_Б$= 70 мА 1Т321Б, ГТ321Б, 1Т321Д, ГТ321Д . . . 1,3 В

$I_Б$=35 мА 1Т321В, ГТ321В, 1Т321Е, ГТ321Е . . . 1,3 В

Обратный ток коллектора, не более

T=+20 °С

$U_{КБ}$=60 В ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В . . . 500 мкА

$U_{КБ}$=45 В ГТ321Г ГТ321Д, ГТ321Е . . . 500 мкА

T=+25 °С

$U_{КБ}$=60 В 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В . . . 500 мкА

$U_{КБ}$=45 В 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е . . . 500 мкА

$U_{КБ}$=30 В 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е . . . 100 мкА

T=+70 °С, $U_{КБ}$=30 В 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е . . . 1 2 мА

Обратный ток коллектор — эмиттер при $R_{бэ}$=100 Ом не более

$U_{КЭ}$=50 В 1Т321А, ГТ321А 1Т321Б, ГТ321Б 1Т321В ГТ321В . . . 0,8 мА

$U_{КЭ}$=40 В 1Т321Г ГТ321Г 1Т321Д, ГТ321Д, 1Т321Е, ГТ321Е . . . 0,8 мА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=10 В, не более:

1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е . . . 550 пФ

ГТ321А, ГТ32Б ГТ321В, ГТ321Г ГТ321Д, ГТ321Е . . . 600 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база.

при T=+45 °С

1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В . . . 60 В

1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е . . . 45 В

при T=+70 °С 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е . . . 30 В

Постоянное напряжение коллектоп — эмнт⁻ер при T=+20 °С, $R_{бэ}$=100 Ом

1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В . . . 50 В

1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е . . . 40 В

Постоянное напряжение коллекгор — эмиттер при отключенной базе

ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В . . . 40 В

ГТ321Г ГТ321Д, ГТ321Е . . . 30 В

Продолжение

Постоянное напряжение эмиттер — база	
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В	4 В
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	2,5 В
Импульсное напряжение коллектор — база при $t_и$ = 30 мкс	
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В	60 В
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	45 В
Импульсное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}$ = 100 Ом, $t_и$ = 30 мкс:	
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В	50 В
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	40 В
Постоянный ток коллектора	200 мА
Постоянный ток базы	30 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и$ = 30 мкс:	
T = +45 °С	2 А
T = +60 °С	1,64 А
T = +70 °С 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, ГТ321Е	1,5 А
Импульсный ток базы при $t_и$ = 30 мкс	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
T = +45 °С	160 мВт
T = +60 °С	100 мВт
T = +70 °С 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	60 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_и$ = 30 мкс:	
T = +45 °С	20 Вт
T = +60 °С	15,2 Вт
T = +70 °С 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	12 Вт
Тепловое сопротивление переход — среда 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	0,25 °С/мВт
Температура *p-n* перехода:	
ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В, ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е	+80 °С
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	+85 °С
Температура окружающей среды:	
ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В, ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е	−60...+70 °С
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	−55...+60 °С

2Т321А, 2Т321Б, 2Т321В, 2Т321Г, 2Т321Д, 2Т321Е, КТ321А, КТ321Б, КТ321В, КТ321Г, КТ321Д, КТ321Е

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* импульсные. Предназначены для применения в импульсных усилителях и переключающих устройствах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 2,2 г.

2Т321(А-Е), КТ321(А-Е)

База
Коллектор
Эмиттер
Точка эмиттера
⌀8,3
⌀4,5
⌀11,7
8
2,8
8
32

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ:	
при $U_{КЭ}=3$ В, $I_К=50$ мА, $T=+25$ °С:	
2Т321А, 2Т321Г, КТ321А, КТ321Г	20...60
2Т321Б, 2Т321Д, КТ321Б, КТ321Д	40...120
2Т321В, 2Т321Е, КТ321В, КТ321Е	80 200
при $U_{КЭ}=3$ В, $I_К=50$ мА, $T=-60$ °С:	
2Т321А, 2Т321Г	10...120
2Т321Б, 2Т321Д	20...240
2Т321В, 2Т321Е	40...400
при $U_{КЭ}=3$ В, $I_К=50$ мА, $T=+125$ °С.	
2Т321А, 2Т321Г	8...120
2Т321Б, 2Т321Д	16...240
2Т321В, 2Т321Е	32...400
при $U_{КЭ}=8$ В, $I_К=1{,}5$ А, $T=+25$ °С, не менее	
2Т321А, 2Т321Г	15
2Т321Б, 2Т321В, 2Т321Д, 2Т321Е	20
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=15$ мА, не менее	60 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=15$ мА, $f=5$ МГц, не более	400 пс
Время рассасывания при $I_К=700$ мА и $I_Б=70$ мА для 2Т321А, 2Т321Г, КТ321А, КТ321Г, $I_Б=35$ мА для 2Т321Б, 2Т321Д, КТ321Б, КТ321Д, $I_Б=175$ мА для 2Т321В, 2Т321Е, КТ321В, КТ321Е, не более	1 мкс
Граничное напряжение при $I_Э=0{,}5$ А, не менее:	
2Т321А, 2Т321Б, 2Т321В	45 В
2Т321Г, 2Т321Д, 2Т321Е	35 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=700$ мА, $I_Б=140$ мА для 2Т321А, 2Т321Г, КТ321А, КТ321Г, $I_Б=70$ мА для 2Т321Б, 2Т321Д, КТ321Б, КТ321Д, $I_Б=35$ мА для 2Т321В, 2Т321Е, КТ321В, КТ321Е, не более	2,5 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=700$ мА, $I_Б=140$ мА для 2Т321А, 2Т321Г, КТ321А, КТ321Г, $I_Б=70$ мА для 2Т321Б, 2Т321Д, КТ321Б, КТ321Д, $I_Б=35$ мА для 2Т321В, 2Т321Е, КТ321В, КТ321Е, не более	1,3 В
Обратный ток коллектора, не более:	
при $T=+25$ °С, $U_{КБ}=U_{КБ,макс}$	100 мкА
при $T=+125$ °С, $U_{КБ}=30$ В для 2Т321А, 2Т321Б, 2Т321В, 2Т321Г, 2Т321Д, 2Т321Е	300 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=U_{КЭ\,макс}$, $R_{бэ}\leq 100$ Ом для 2Т321А, 2Т321Б, 2Т321В, 2Т321Г, 2Т321Д, 2Т321Е, не более	200 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В, не более	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В, не более:	
2Т321А, 2Т321Б, 2Т321В, 2Т321Г, 2Т321Д, 2Т321Е	40 пФ
КТ321А, КТ321Б, КТ321В, КТ321Г, КТ321Д, КТ321Е	80 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0{,}5$ В, не более	250 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор — база:	
2Т321А, 2Т321Б, 2Т321В, 2Т321Г, 2Т321Д, 2Т321Е	60 В
КТ321А, КТ321Б, КТ321В, КТ321Г, КТ321Д, КТ321Е	45 В
Напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leq 1$ кОм:	
2Т321А, 2Т321Б, 2Т321В, КТ321А, КТ321Б, КТ321В	50 В
2Т321Г, 2Т321Д, 2Т321Е, КТ321Г, КТ321Д, КТ321Е	40 В
Напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	200 мА
Постоянный ток базы	30 мА

Импульсный ток коллектора[1] при $t_и \leq 30$ мкс, $Q \geq 300$, $T \leq 45$ °C	2 А
Импульсный ток базы	0,5 А
Постоянная или средняя рассеиваемая мощность коллектора при $T \leq 45$ °C	210 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора[1] при $t_и \leq 30$ мкс, $Q \geq 300$, $T \leq 45$ °C	20 Вт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,5 °C/Вт
Температура *p-n* перехода	+150 °C
Температура окружающей среды	−60...+125 °C

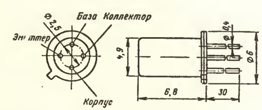
[1] В диапазоне температур +45...+125 °C допустимые значения импульсного тока коллектора и импульсной рассеиваемой мощности снижаются линейно на 0,01 А/°C и 0,18 Вт/°C соответственно.

ГТ322А, ГТ322Б, ГТ322В

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные структуры *p-n-p* усилительные с нормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения в усилителях промежуточной и высокой частот. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Корпус транзистора электрически соединен с дополнительным (четвертым) выводом и может быть использован в качестве экрана. Выводы эмиттера, базы и коллектора электрически изолированы от корпуса транзистора.

Масса транзистора не более 0,6 г.

ГТ322 (А-В)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_К=1$ мА:	
ГТ322А	30...100
ГТ322Б	50...120
ГТ322В	20...120
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, не менее:	
ГТ322А, ГТ322Б	80 МГц
ГТ322В	50 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=5$ МГц, не более:	
ГТ322А	50 пс
ГТ322Б	100 пс
ГТ322В	200 пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=1,6$ МГц, не более	4 дБ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более:	
$T=+20$ °C	4 мкА

Продолжение

$T=+55$ °C	100 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=50...1000$ Гц, не более	34 Ом
Выходная проводимость в схеме ОБ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=50...1000$ Гц, не более	1 мкСм
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более:	
ГТ322А, ГТ322Б	1,8 пФ
ГТ322В	5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

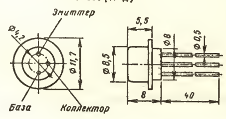
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
при $T=+55$ °C, $R_{бэ}=10$ кОм:	
ГТ322А, ГТ322В	10 В
ГТ322Б	6 В
при $T=+20$ °C, $R_{бэ}=10$ кОм:	15 В
Постоянное напряжение коллектор — база	25 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T=+25$ °C	50 мВт
при $T=+55$ °C	10 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,7 °С/мВт
Температура *p-n* перехода:	
ГТ322А, ГТ322В	+65 °С
ГТ322Б	+60 °С
Температура окружающей среды	−40...+55 °С

Зависимость коэффициента шума от частоты

1Т335А, 1Т335Б, 1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные структуры *p-n-p* СВЧ переключательные. Предназначены для применения в переключающих устройствах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 2,2 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=3$ В, $I_Б=50$ мА	
$T=+25\ ^\circ C$	
1Т335А, 1Т335В	40...70
1Т335Б, 1Т335Г	60...100
1Т335Д	50...100
$T=-60\ ^\circ C$	От 0,6 до 1,4 значения при $T=+25\ ^\circ C$
$T=+70\ ^\circ C$,	
1Т335А 1Т335В	От 0,9 до 1,5 значения при $T=+25\ ^\circ C$
1Т335Б, 1Т335Г 1Т335Д	От 0,9 до 1,7 значения при $T=+25\ ^\circ C$
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, не менее	300 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{НБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=5$ МГц, не более	700 пс
Время рассасывания при $I_К=10$ мА, $I_Б=0,5$ мА, не более:	
1Т335А	100 нс
1Т335В, 1Т335Д	150 нс
типовое значение:	
1Т335А	75* нс
1Т335В, 1Т335Д	82* нс
Граничное напряжение при $I_Э=10$ мА, не менее	
1Т335А, 1Т335Б	13 В
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д	10 В
типовое значение:	
1Т335А, 1Т335Б	14,5* В
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д	12,5* В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=250$ мА, $I_Б=25$ мА, не более:	
1Т335А, 1Т335Б	2 В
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д	1,5 В
типовое значение	0,72* В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более	0,45 В
типовое значение	0,36* В
Обратный ток коллектора, не более:	
$T=+25\ ^\circ C$, $U_{КБ}=20$ В	10 мкА
$T=+70\ ^\circ C$, $U_{КБ}=15$ В	100 мкА
Обрвтный ток эмиттера, не более:	
1Т335А, 1Т335Б, 1Т335В, 1Т335Г:	
$U_{ЭБ}=2,5$ В	5 мА
$U_{ЭБ}=3$ В	10 мА
1Т335Д:	
$U_{ЭБ}=2$ В	60 мкА
$U_{ЭБ}=3$ В	1 мА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более:	
1Т335А, 1Т335Б	8,5 пФ
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д	10 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В, не более	35 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
$T=+45\ ^\circ C$	20 В
$T=+70\ ^\circ C$	15 В

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $U_{КБ}=0{,}5$ В:	
$T=+45$ °С	19 В
$T=+70$ °С	14 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}=1$ кОм:	
1Т335А, 1Т335Б:	
$T=+45$ °С	17 В
$T=+70$ °С	14 В
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д:	
$T=+45$ °С	14 В
$T=+70$ °С	11 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
$T=+45$ °С	3 В
$T=+70$ °С	2,5 В
Импульсное напряжение коллектор — база при $U_{ЭБ}=2$ В, $t_и=10$ мкс, $Q=10$:	
1Т335А, 1Т335Б:	
$T=+45$ °С	35 В
$T=+70$ °С	30 В
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д:	
$T=+45$ °С	30 В
$T=+70$ °С	25 В
Импульсное напряжение коллектор — эмиттер при $U_{ЭБ}=0{,}5$ В, $t_и=10$ мкс, $Q=10$:	
$T=+45$ °С	25 В
$T=+70$ °С	20 В
Импульсное напряжение эмиттер — база при $t_и=250$ мкс, $Q=10$:	
$T=+45$ °С	4 В
$T=+70$ °С	3,5 В
Постоянный ток коллектора:	
$T=+45$ °С	150 мА
$T=+70$ °С	100 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и=50$ мкс, $Q=5$:	
$T=+45$ °С	250 мА
$T=+70$ °С	150 мА
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $U_{КЭ}=U_{КЭО,гр}$, $t_и=50$ мкс, $Q=5$:	
$T=+60$ °С	500 мВт
$T=+70$ °С	350 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	300 °С/Вт
Температура p-n перехода	+90 °С
Температура окружающей среды	−60...+70 °С

$U_{КЭ,нас}$, В; 1Т335(А-Д); $I_К/I_Б=10$; $I_К$, мА

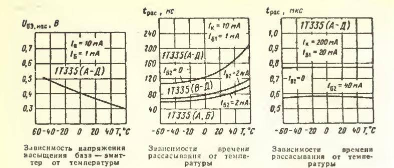
Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора

$U_{КЭ,нас}$, В; 1Т335(А-Д); $I_К=250$ мА; $I_Б=25$ мА; T, °С

Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от температуры

$U_{БЭ,нас}$, В; 1Т335(А-Д); $I_К/I_Б=10$; $I_К$, мА

Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от тока коллектора



Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от температуры

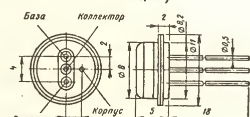
Зависимости времени рассасывания от температуры

Зависимости времени рассасывания от температуры

ГТ338А, ГТ338Б, ГТ338В

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные структуры *p-n-p* лавинные. Предназначены для применения в быстродействующих импульсных устройствах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1,2 г.



Электрические параметры

Напряжение лавинного пробоя при $R_н = 75$ Ом, $C_н = 40...60$ пФ, $f = 15$ кГц, не менее:	
ГТ338А	8 В
ГТ338Б	13 В
ГТ338В	5 В
Время нарастания импульса при $U_{КЭ} = 20$ В, $R_н = 75$ Ом, $f = 15$ кГц, не более	1 нс
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 20$ В, не более . .	30 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ} = 20$ В, $R_{БЭ} = 200$ Ом, не более	1 мА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, не более	2 пФ

Предельные эксплуатационные данные

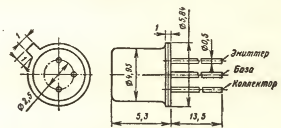
Напряжение коллектор — эмиттер при $R_{БЭ} = 200$ Ом . . .	20 В
Ток коллектора в лавинном режиме . . .	1 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора . . .	100 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,6 °С/мВт

Температура *p-n* перехода	+85 °С
Температура окружающей среды	−40...+55 °С

КТ343А, КТ343Б, КТ343В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные, структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях и генераторах высокой и низкой частот, переключающих и импульсных устройствах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=0,3 В, $I_Э$=10 мА, не менее:	
T=+25 и +85 °С КТ343А, КТ343В	30
T=+25 и +85 °С КТ343Б	50
T=−40 °С КТ343А, КТ343В	15
T=−40 °С КТ343Б	25
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=10 мА, не менее	300 МГц
Время рассасывания при $I_К$=10 мА, $I_Б$=1 мА, не более:	
КТ343А, КТ343В	10 нс
КТ343Б	20 нс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К$=10 мА, $I_Б$=1 мА, не более	0,3 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$=10 В для КТ343А, КТ343Б и $U_{КБ}$=7 В для КТ343В, не более:	
T=+25 °С	1 мкА
T=+85 °С	10 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $R_{БЭ}$=10 кОм, $U_{КЭ}=U_{КЭ,макс}$, не более	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$=4 В, не более	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=5 В, не более	6 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$=0, не более	8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

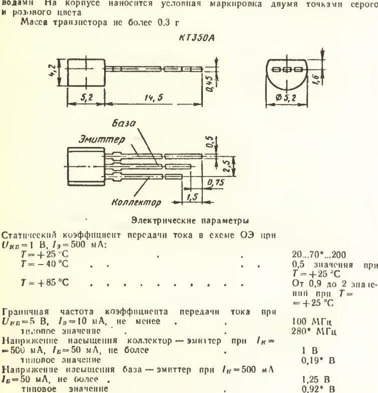
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{БЭ}\leqslant$10 кОм:	
КТ343А, КТ343Б	17 В
КТ343В	9 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	50 мА

Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 500$	150 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
$T \leqslant +70$ °С	150 мВт
$T = +85$ °С	130 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,5 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−40 +85 °С

КТ350А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *p-n-p* универсальный. Предназначен для применения в усилителях высокой частоты и переключающих устройствах. Выпускается в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. На корпусе наносится условная маркировка двумя точками серого и розового цвета.

Масса транзистора не более 0,3 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 500$ мА:	
$T = +25$ °С	20...70*...200
$T = -40$ °С	0,5 значения при $T = +25$ °С
$T = +85$ °С	От 0,9 до 2 значений при $T = +25$ °С
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, не менее	100 МГц
типовое значение	280* МГц
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К = 500$ мА, $I_Б = 50$ мА, не более	1 В
типовое значение	0,19* В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К = 500$ мА, $I_Б = 50$ мА, не более	1,25 В
типовое значение	0,92* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В не более	
$T = +25$ °С	1 мкА
$T = +85$ °С	15 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более	10 мкА

Продолжение

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	70 пФ
типовое значение	12* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В, не более	100 пФ
типовое значение	68* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leqslant \leqslant 10$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant 1$ мс, $Q \geqslant 10$	600 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [1]	
при $T \leqslant +30$ °С	300 мВт
при $T = +85$ °С	162,5 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,4 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−40...+85 °С

[1] В диапазоне температур +30...+85 °С допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно

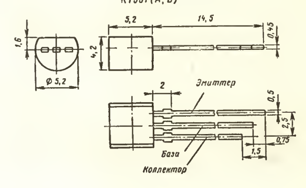
Изгиб выводов допускается не ближе 5 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5...2 мм.

Минимально допустимое расстояние от места пайки выводов до корпуса 5 мм при температуре не выше +250 °С и длительности не более 10 с. Температура корпуса при пайке не должна превышать +150 °С.

КТ351А, КТ351Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты к переключающих устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. На корпусе наносится условная маркировка двумя цветными точками: КТ351А — желтой и розовой, КТ351Б — двумя желтыми.

Масса транзистора не более 0,3 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=1$ В $I_Э=300$ мА	
$T=+25$ °С	
КТ351А	20 .52* 80
КТ351Б	50 70* 200
$T=-40$ °С не менее	0,4 значения при $T=+25$ °С
$T=+85$ °С	От 0,9 до 2 значений при $T=+25$ °С
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, не менее	200 МГц
типовое значение	430* МГц
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=400$ мА	
$I_Б=50$ мА КТ351А, не более	0,6 В
типовое значение	0,35* В
$I_Б=10$ мА, КТ351Б, не более	0,9 В
типовое значение	0 46* В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=400$ мА	
$I_Б=50$ мА КТ351А, не более	1,2 В
типовое значение	0 9* В
$I_Б=10$ мА КТ351Б, не более	1 1 В
типовое значение	0,89* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более:	
$T=+25$ °С	1 мкА
$T=+85$ °С	15 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В, не более	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В не более	20 пФ
типовое значение	9* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В не более	30 пФ
типовое значение	20* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leqslant$ $\leqslant 10$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Импульсный ток коллектора при $t_и\leqslant1$ мс, $Q\geqslant10$	400 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1]	
$T\leqslant+30$ °С	300 мВт
$T=+85$ °С	162,5 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0 4 °С/мВт
Температура p-n перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−40 +85 °С

[1] В диапазоне температур +30 +85 °С допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно

Изгиб выводов допускается не ближе 5 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5...2 мм

Минимально допустимое расстояние от места пайки выводов до корпуса 5 мм при температуре не выше +250 °С и длительности не более 10 с Температура корпуса при пайке не должна превышать +150 °С

КТ352А, КТ352Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты и переключающих устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. На корпусе наносится условная маркировка двумя цветными точками: КТ352А — зеленой и розовой, КТ352Б — зеленой и желтой

Масса транзистора не более 0,3 г.

КТ352 (А, Б)

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=200$ мА:	
$T=+25$ °С:	
КТ352А	25...65*.120
КТ352Б	70...115*...300
$T=-40$ °С, не менее	0,3 значения при $T=+25$ °С
$T=+85$ °С	От 0,9 до 2 значений при $T=+25$ °С
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, не менее	200 МГц
типовое значение	450* МГц
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=200$ мА, $I_Б=20$ мА для КТ352А, $I_Б=3$ мА для КТ352Б, не более	0,6 В
типовое значение	0,37*В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=200$ мА, $I_Б=20$ мА, для КТ352А, $I_Б=3$ мА для КТ352Б, не более	1,1 В
типовое значение	0,81* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более:	
$T=+25$ °С	1 мкА
$T=+85$ °С	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В, не более	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	15 пФ
типовое значение	9,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В, не более	30 пФ
типовое значение	20* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leq$ ≤ 10 кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Импульсный ток коллектора при $t_и \leq 1$ мс, $Q \geq 10$	200 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1]	
$T \leq +30$ °С	300 мВт
$T = +85$ °С	162,5 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,4 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−40...+85 °С

[1] В диапазоне температур +30...+85 °С допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.

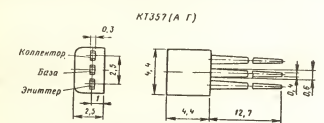
Изгиб выводов допускается не ближе 5 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5...2 мм.

Минимально допустимое расстояние от места пайки выводов до корпуса ... мм при температуре не выше +250 °С и длительности не более 10 с. Температура корпуса при пайке не должна превышать +150 °С.

КТ357А, КТ357Б, КТ357В, КТ357Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты и переключающих устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,2 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=0{,}5$ В, $I_К=10$ мА:	
$T=+25$ °С:	
КТ357А, КТ357В	20...100
КТ357Б, КТ357Г	60...300
$T=+85$ °С	
КТ357А, КТ357В	20...250
КТ357Б, КТ357Г	60...750
$T=-40$ °С:	
КТ357А, КТ357В	8...100
КТ357Б, КТ357Г	20...300
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=5$ В, $I_К=10$ мА, не менее	300 МГц
Время рассасывания при $I_К=10$ мА $I_Б=1$ мА не более	150 нс

Продолжение

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА, не более	0,3 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА, не более	1 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = U_{КБ.макс}$, не более:	
$T = +25$ и -40 °С	5 мкА
$T = +85$ °С	40 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3{,}5$ В, не более	5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{БК} = 5$ В, не более	7 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$, не более	10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

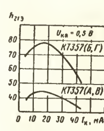
Постоянные напряжения коллектор — база, коллектор — эмиттер:	
КТ357А, КТ357Б	6 В
КТ357В, КТ357Г	20 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3,5 В
Постоянный ток коллектора	40 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leq 1$ мкс	80 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1]:	
$T \leq +50$ °С	100 мВт
$T = +85$ °С	50 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_и \leq 1$ мкс	200 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,7 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+120 °С
Температура окружающей среды	−40...+85 °С

---

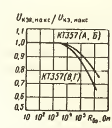
[1] В диапазоне температур +50 +85 °С допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.

Допускается трехкратный изгиб выводов не ближе 3 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления не менее 1 мм.

Максимально допустимое расстояние от места пайки выводов до корпуса 5 мм при температуре не выше +260 °С и длительности не более 10 с.

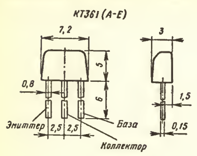


Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



Зависимости максимально допустимого постоянного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер

КТ361А, КТ361Б, КТ361В, КТ361Г, КТ361Д, КТ361Е



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,3 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=1$ мА:	
$T=+25$ °С:	
КТ361А, КТ361Д	20...90
КТ361Б, КТ361Г, КТ361Е	50...350
КТ361В	40...160
$T=+100$ °С:	
КТ361А, КТ361Д	20...250
КТ361Б, КТ361Г, КТ361Е	50...500
КТ361В	20...300
$T=-60$ °С:	
КТ361А, КТ361Д	10...90
КТ361Б, КТ361Г, КТ361Е	15...350
КТ361В	10...160
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=10$ В, $I_Э=5$ мА, не менее	250 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=5$ мА, $f=5$ МГц, не более:	
КТ361А, КТ361Б, КТ361Г	500 пс
КТ361В, КТ361Е	1000 пс
КТ361Д	250 пс
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более:	
$T=+25$ и -60 °С	1 мкА
$T=+100$ °С	25 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $R_{бэ}=10$ кОм, $U_{КЭ}=U_{КЭ,макс}$, не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В, не более:	
КТ361А, КТ361Б	9 пФ
КТ361В, КТ361Г, КТ361Д, КТ361Е	7 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянные напряжения коллектор — база, коллектор — эмиттер[1] при $R_{бэ}=10$ кОм:	
$T\leqslant+35$ °С:	
КТ361А	25 В
КТ361Б	20 В
КТ361В, КТ361Д	40 В
КТ361Г, КТ361Е	35 В
$T=+100$ °С:	
КТ361А	20 В
КТ361Б	15 В

Продолжение

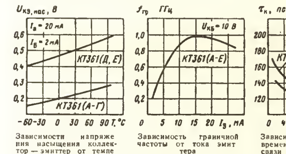
КТ361В, КТ361Д	35 В
КТ361Г, КТ361Е	30 В
Постоянное напряжение база — эмиттер .	4 В
Постоянный ток коллектора . . .	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [1]	
при $T \leqslant +35\,°C$.	150 мВт
при $T = +100\,°C$ . .	30 мВт
Температура *p-n* перехода . .	+120 °C
Температура окружающей среды	−60...+100 °C

[1] В диапазоне температур +35...+100 °C допустимые значения рассеиваемой мощности и напряжения коллектор — эмиттер снижаются линейно.

Допускается трехкратный изгиб выводов не ближе 2 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5...2 мм

Минимально допустимое расстояние от места пайки выводов до корпуса 2 мм.

Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимости напряжения насыщения коллектор — эмиттер от температуры

Зависимость граничной частоты от тока эмиттера

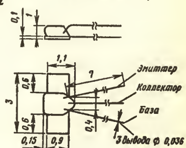
Зависимости постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера

2Т364А-2, КТ364Б-2, 2Т364В-2, КТ364А-2, КТ364Б-2, КТ364В-2

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* переключательные. Предназначены для применения в переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные на кристаллодержателе с гибкими выводами и защитным покрытием. Выпускаются в индивидуальной сопроводительной таре. Тип прибора указывается на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,006 г.

2Т364(А-2-В-2), КТ364(А-2-В-2)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=100$ мА	
$T=+25$ °С:	
2Т364А-2, КТ364А-2	20...70
2Т364Б-2, КТ364Б-2	40...120
2Т364В-2, КТ364В-2	80...240
$T=-60$ °С 2Т364А-2, 2Т364Б-2, 2Т364В-2, не менее	0,3 значения при $T=+25$ °С
$T=-40$ °С КТ364А-2, КТ364Б-2, КТ364В-2, не менее	0,3 значения при $T=+25$ °С
$T=+85$ °С, не более	2,5 значения при $T=+25$°С
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=2$ В, $I_Э=10$ мА, не менее	250 МГц
типовое значение	350* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=2$ В, $I_Э=5$ мА, $f=5$ МГц, не более	500 пс
типовое значение	120* пс
Время рассасывания при $I_К=100$ мА, $I_{Б1}=I_{Б2}=10$ мА, не более:	
2Т364А-2, КТ362А-2	100 нс
2Т364Б-2	130 нс
2Т364В-2	160 нс
КТ364Б-2	180 нс
КТ364В-2	230 нс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=100$ мА, $I_Б=10$ мА, не более	0,3 В
типовое значение	0,15* В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=100$ мА, $I_Б=10$ мА, не более	1,1 В
типовое значение	0,9* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=25$ В, не более:	
$T=+25$ °С	1 мкА
$T=+85$ °С	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=5$ В, не более:	
$T=+25$ °С	1 мкА
$T=+85$ °С	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	15 пФ
типовое значение	7* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$, не более	30 пФ
типовое значение	14* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	25 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leq 10$ кОм	20 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Постоянный ток коллектора	200 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и\leq 10$ мкс, $Q\geq 10$	400 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T\leq+25$ °С	30 мВт
при $T=+85$ °С	12 мВт
Тепловое сопротивление переход — подложка	3,3 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+125 °С
Температура окружающей среды:	
2Т364А-2, КТ364Б-2, КТ364В-2	−60...+85 °С
КТ364А-2, КТ364Б-2, КТ364В-2	−40...+85 °С

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры

Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора

Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от температуры

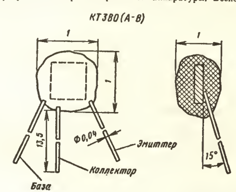
Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от тока коллектора

Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от температуры

КТ380А, КТ380Б, КТ380В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты и переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гиб-

КТ380(А-В)



кими выводами и защитным покрытием. Транзисторы помещаются в герметичную упаковку. Тип прибора указывается в этикетке.
Масса транзистора не более 0,01 г.

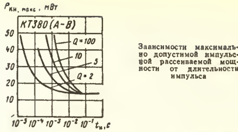
Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}$=0,3 В, $I_Э$=10 мА:	
T=+25 °C:	
КТ380А, КТ380В	30...90
КТ380Б	50...150
T=+85 °C:	
КТ380А, КТ380В	30...180
КТ380Б	50...300
T=−45 °C:	
КТ380А, КТ380В	15...90
КТ380Б	25...150
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}$=2 В, $I_Э$=5 мА, не менее	300 МГц
Время рассасывания при $I_К$=10 мА, $I_Б$=1 мА, не более:	
КТ380А, КТ380В	10 нс
КТ380Б	20 нс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К$=10 мА, $I_Б$=1 мА, не более	0,3 В
Обратный ток коллектора КТ380А, КТ380Б при $U_{КБ}$=10 В и КТ380В при $U_{КБ}$=7 В, не более:	
T=+25 °C	1 мкА
T=+85 °C	10 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $R_{бэ}$=10 кОм, $U_{КЭ}$=17 В для КТ380А, КТ380Б, и $U_{КЭ}$=9 В для КТ380В, не более	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=5 В, не более	6 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$=0, не более	8 пФ

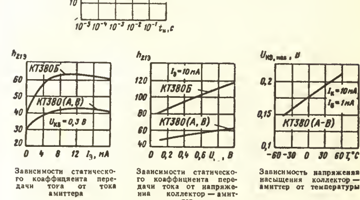
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб}$=10 кОм:	
КТ380А, КТ380Б	17 В
КТ380В	9 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора [1]:	
T=+25 °C	10 мА
T=+85 °C	5 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant 100$ мкс, $Q \geqslant 5$	25 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
$T \leqslant 25$ °C	15 мВТ
T=+85 °C	5 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_и \leqslant 100$ мкс, $Q \geqslant 5$	50 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	3 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+100 °C
Температура окружающей среды	−45...+85 °C

[1] В диапазоне температур +25. +85 °C допустимое значение постоянного тока коллектора снижается линейно.



Зависимости максимально допустимой импульсной рассеиваемой мощности от длительности импульса



Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — эмиттер

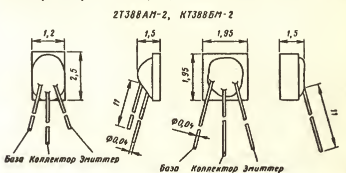
Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от температуры

2Т388А-2, 2Т388АМ-2, КТ388Б-2, КТ388БМ-2

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты, импульсных и переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные на металлическом кристаллодержателе и без кристаллодержателя (2Т388А-2, КТ388Б-2). Выпускаются в сопроводительной таре с возможностью измерения параметров без извлечения их из тары. Коллектор электрически соединен с кристаллодержателем. Тип прибора указывается на корпусе сопроводительной тары.

Масса транзисторов не более 0,01 г.

2Т388АМ-2, КТ388БМ-2



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=1$ В, $I_Э=120$ мА.	
$T=+25$ °С	25...100
$T=+125$ °С	25...200
$T=-60$ °С	10...100
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=5$ В, $I_К=30$ мА, не менее	250 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=30$ мА, $f=30$ МГц	60* пс
Время рассасывания при $I_К=100$ мА, $I_{Б1}=I_{Б2}=10$ мА, не более:	
2Т388А-2, 2Т388АМ-2	60 нс
КТ388Б-2, КТ388БМ-2	120 нс
Время выключения при $I_К=120$ мА, $I_Б=12$ мА	75* нс
Время включения при $I_К=120$ мА, $I_Б=12$ мА	30*нс
Граничное напряжение при $I_Э=10$ мА, не менее	50 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=120$ мА, $I_Б=12$ мА, не более:	
2Т388А-2, 2Т388АМ-2	0,6 В
КТ388Б-2, КТ388БМ-2	1 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=120$ мА, $I_Б=12$ мА, не более:	
2Т388А-2, 2Т388АМ-2	1,2 В
КТ388Б-2, КТ388БМ-2	1,3 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=50$ В, не более:	
$T=+25$ °С	2 мкА
$T=+125$ °С	10 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер $U_{КЭ}=50$ В, $R_{бэ}=1$ кОм, не более	2 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4,5$ В, не более	2 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В, не более:	
2Т388А-2, 2Т388АМ-2	7 пФ
КТ388Б-2, КТ388БМ-2	10 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0,5$ В, не более:	
2Т388А-2, 2Т388АМ-2	25 пФ
КТ388Б-2, КТ388БМ-2	30 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	50 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leq 1$ кОм	50 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4,5 В
Постоянный ток коллектора	250 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $R_T=183$ °С/Вт:	
$T\leq+80$ °С	0,3 Вт
$T=+125$ °С	0,055 Вт
Температура *p-n* перехода	+135 °С
Температура окружающей среды	−60...+125 °С

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — эмиттер

Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора

Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от тока коллектора

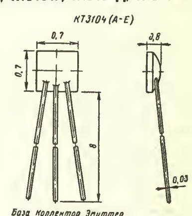
Зависимость граничной частоты от тока коллектора

Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — эмиттер

КТ3104А, КТ3104Б, КТ3104В, КТ3104Г, КТ3104Д, КТ3104Е

Транзисторы кремниевые планарные структуры *p-n-p* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 60 МГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах УВЧ герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,01 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=1$ В, $I_Э=2$ мА:

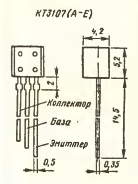
$T=+25$ °С	
КТ3104А, КТ3104Г	15...90
КТ3104Б, КТ3104Д	50...150
КТ3104В, КТ3104Е	70...280
$T=-60$ °С:	
КТ3104А, КТ3104Г	7,5...90
КТ3104Б, КТ3104Д	25...150
КТ3104В, КТ3104Е	55...280
$T=+100$ °С:	
КТ3104А, КТ3104Г	15..180
КТ3104Б, КТ3104Д	50...300
КТ3104В, КТ3104Е	70...560
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=2$ В, $I_Э=5$ мА, не менее . . .	200 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КЭ}=2$ В, $I_К=2$ мА, $f=60$ МГц, не более	800 пс
Коэффициент шума при $U_{КЭ}=2$В, $I_Э=1$ мА, $f=60$ МГц, не более	8 дБ
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более	1 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=U_{КБ,макс}$, не более:	
$T=+25$ °С	1 мкА
$T=+100$ °С	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=3{,}5$ В, не более . .	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	25 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=2$ В, не более	25 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база и коллектор — эмиттер:	
КТ3104А, КТ3104Б, КТ3104В	30 В
КТ3104Г, КТ3104Д, КТ3104Е	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3,5 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1]:	
$T\leqslant+25$ °С	15 мВт
$T=+100$ °С	5 мВт
Температура *p-n* перехода	+100 °С
Температура окружающей среды	−60...+100 °С

[1] В диапазоне температур +25...+100 °С допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.

КТ3107А, КТ3107Б, КТ3107В, КТ3107Г, КТ3107Д, КТ3107Е, КТ3107Ж, КТ3107И, КТ3107К, КТ3107Л



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 1 кГц. Предназначены для применения в усилителях, генераторах низкой и высокой частот, переключающих устройствах; являются комплементарными транзисторами КТ3102А—КТ3102Е. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. На корпусе наносится условная маркировка — две цветные точки: КТ3107А — голубая и розовая; КТ3107Б — голубая и желтая; КТ3107В — голубая и синяя; КТ3107Г — голубая и бежевая; КТ3107Д — голубая и оранжевая; КТ3107Е — голубая и цвета электрик; КТ3107Ж — голубая и салатовая; КТ3107И — голубая и зеленая; КТ3107К — голубая и красная; КТ3107Л — голубая и серая.

Масса транзистора не более 0,3 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В:	
$I_Э=2$ мА, $T=+25$ °С:	
КТ3107А, КТ3107В	70...140
КТ3107Б, КТ3107Г, КТ3107Е	120...220
КТ3107Д, КТ3107Ж, КТ3107И	180...460
КТ3107К, КТ3107Л	380...800
$T=-60$ °С, не менее	0,3 значения при $T=+25$ °С
$T=+125$ °С	От 0,8 до 2,5 значения при $T=+25$ °С
$I_Э=0,01$ мА:	
КТ3107А, КТ3107В	20...50
КТ3107Б, КТ3107Г, КТ3107Е	30...80
КТ3107Д, КТ3107Ж, КТ3107И	40...90
КТ3107К, КТ3107Л	100...220
$I_Э=100$ мА:	
КТ3107А, КТ3107В	30...60
КТ3107Б, КТ3107Г, КТ3107Д, КТ3107Е, КТ3107Ж, КТ3107И	50...100
КТ3107К, КТ3107Л	90...250
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, не менее	200 МГц
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_К=0,2$ мА, $f=1$ кГц, $R_г=2$ кОм, не более:	
КТ3107А, КТ3107Б, КТ3107В, КТ3107Г, КТ3107Д, КТ3107И, КТ3107К	10 дБ
КТ3107Е, КТ3107Ж, КТ3107Л	4 дБ
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер, не более:	
при $I_К=100$ мА, $I_Б=5$ мА	0,5 В
при $I_К=10$ мА, $I_Б=0,5$ мА	0,2 В
Напряжение насыщения база — эмиттер, не более:	
при $I_К=100$ мА, $I_Б=5$ мА	1 В
при $I_К=10$ мА, $I_Б=0,5$ мА	0,8 В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=20$ В, не более:	
$T=+25$ °С	0,1 мкА
$T=+125$ °С	4 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=5$ В, не более	0,1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В, не более	7 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
КТ3107А, КТ3107Б, КТ3107И	50 В
КТ3107В, КТ3107Г, КТ3107Д, КТ3107К	30 В
КТ3107Е, КТ3107Ж, КТ3107Л	25 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
КТ3107А, КТ3107Б, КТ3107И	45 В
КТ3107В, КТ3107Г, КТ3107Д, КТ3107К	25 В
КТ3107Е, КТ3107Ж, КТ3107Л	20 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Постоянный ток коллектора	100 мА
Постоянный ток базы:	
КТ3107А, КТ3107Б, КТ3107В, КТ3107Г, КТ3107Д, КТ3107Е, КТ3107Ж, КТ3107И	50 мА
КТ3107К, КТ3107Л	5 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и=10$ мкс, $Q\geqslant2$	200 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
$T\leqslant+25$ °С	300 мВт
$T=+125$ °С	60 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,42°С/мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−60...+125 °С

Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры

Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры

Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры

Зависимости коэффициента шума от тока коллектора

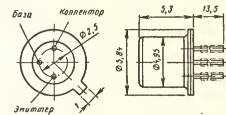
Зависимости коэффициента шума от тока коллектора

2Т3108А, 2Т3108Б, 2Т3108В, КТ3108А, КТ3108Б, КТ3108В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 100 МГц. Предназначены для применения в логарифмических видеоусилителях и линейных усилителях высокой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.

2Т3108 (А-В), КТ3108(А-В)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В:	
$T=+25$ °С, $I_Э=0,1$ мА	40...50*...100*
$I_Э=10$ мА 2Т3108А, 2Т3108Б, КТ3108А, КТ3108Б	50...105*...150
2Т3108В, КТ3108В	100...210*...300
$I_Э=50$ мА 2Т3108А, КТ3108Б, КТ3108А, КТ3108Б	15...30*...70*
2Т3108В, КТ3108В	20...30*...70*
$T=T_{мин}$, $I_Э=10$ мА	От 0,3 до 1,2 значения при $T=+25$ °С
$T=T_{макс}$, $I_Э=10$ мА	От 0,7 до 2,5 значения при $T=+25$ °С
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=20$ В, $I_К=10$ мА:	
2Т3108А, 2Т3108Б, КТ3108А, КТ3108Б	250...400*...500* МГц
2Т3108В, КТ3108В	300...450*...600* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=10$ В, $I_К=10$ мА, $f=30$ МГц	35*...50*...250 пс
Коэффициент шума при $U_{КЭ}=5$ В, $I_К=1$ мА, $f=100$ МГц, $R_г=50$ Ом	2,5*...3,3*...6 дБ
Время рассасывания при $I_К=10$ мА, $I_{Б1}=1$ мА, $I_{Б2}=1$ мА для 2Т3108А, 2Т3108Б, КТ3108А, КТ3108Б	30*...70*...175 нс
Время задержки при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, $U_{ЭБ}=0,5$ В, $R_К=275$ Ом для 2Т3108А, 2Т3108Б, КТ3108А, КТ3108Б	18*...20*...35* нс
Время нарастания при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, $U_{ЭБ}=0,5$ В, $R_К=275$ Ом для 2Т3108А, 2Т3108Б, КТ3108А, КТ3108Б	18*...30*...40* нс
Время спада при $I_К=10$ мА, $I_{Б1}=1$ мА, $I_{Б2}=1$ мА для 2Т3108А, 2Т3108Б, КТ3108А, КТ3108Б	25*...40*...50* нс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА	0,07*...0,15*...0,25 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА	0,8*...0,85*...1* В

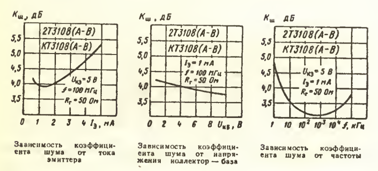
Продолжение

Обратный ток коллектора, не более	
при $T=+25$ °С $U_{КБ}=60$ В для 2Т3108А КТ3108А	0,2 мкА
$U_{КБ}=45$ В для 2Т3108Б 2Т3108В КТ3108Б КТ3108В	0,2 мкА
при $T=T_{макс}$ $U_{КБ}=45$ В	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=5$ В не более	
$T=+25$ °С	0,1 мкА
$T=T_{макс}$	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В	1,4* 1,8* 5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В	1,5* 2,8* 6 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	
2Т3108А, КТ3108А	60 В
2Т3108Б 2Т3108В КТ3108Б КТ3108В	45 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leqslant 10$ кОм	
2Т3108А КТ3108А	60 В
2Т3108Б 2Т3108В КТ3108Б КТ3108В	45 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Постоянный ток коллектора	200 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [1]	
при $T \leqslant 25$ °С	300 мВт
при $T=T_{макс}$	00 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	360 мВт
Температура окружающей среды	
2Т3108А, 2Т3108Б 2Т3108В	−60.. +125 °С
КТ3108А, КТ3108Б КТ3108В	−40 +85 °С

[1] В диапазоне температур +25 °С $T_{макс}$ предельные значения рассеиваемой мощности снижаются линейно



Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера

Зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор — база

Зависимость коэффициента шума от частоты

Раздел пятый

Транзисторы маломощные сверхвысокочастотные

Транзисторы *n-p-n*

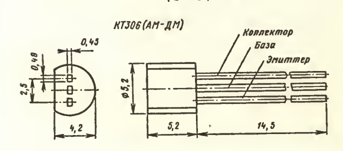
2Т306А, 2Т306Б, 2Т306В, 2Т306Г, КТ306А, КТ306Б, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д, КТ306АМ, КТ306БМ, КТ306ВМ, КТ306ГМ, КТ306ДМ

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* переключательные и усилительные с ненормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты (2Т306В, 2Т306Г, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д, КТ306ВМ, КТ306ГМ, КТ306ДМ) и переключающих устройствах (2Т306А, 2Т306Б, КТ306А, КТ306Б, КТ306АМ, КТ306БМ). Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами (2Т306А, 2Т306Б, 2Т306В, 2Т306Г, КТ306А, КТ306Б, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д) и пластмассовом корпусе с гибкими выводами (КТ306АМ, КТ306БМ, КТ306ВМ, КТ306ГМ, КТ306ДМ). Тип приборов 2Т306А—2Т306Г и КТ306А—КТ306Д указывается на корпусе. На приборах в пластмассовом корпусе маркировка указывается в сокращенном виде: 306А, 306Б, 306В, 306Г, 306Д.

Масса транзистора не более 0,65 г в металлостеклянном корпусе и не более 0,5 в пластмассовом корпусе.

2Т306(А-Г), КТ306(А-Д)

0,3
Ø2,5
Ø0,6
Коллектор
База
Эмиттер
Ø7,3
Ø5,5
Ø0,04
2
4
28



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=0$, $I_Э=10$ мА.	
$T=+25$ °С.	
2Т306А, КТ306А, КТ306АМ	20...60
2Т306Б, КТ306Б, КТ306БМ	40...120
2Т306В, КТ306В, КТ306ВМ	20...100
2Т306Г, КТ306Г, КТ306ГМ	40...200
КТ306Д, КТ306ДМ	30 150
$T=-60$ °С	
2Т306А	8..60
2Т306Б	16...120
2Т306В	8 100
2Т306Г	16...200
$T=+125$ °С.	
2Т306А	20...120
2Т306Б	40...240
2Т306В	20...200
2Т306Г	40.400
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА	
2Т306А, 2Т306В, КТ306А, КТ306В КТ306АМ, КТ306ВМ, не менее	300 МГц
типовое значение	500* МГц
2Т306Б, 2Т306Г, КТ306Б, КТ306Г, КТ306БМ, КТ306ГМ, не менее	500 МГц
типовое значение	650* МГц
КТ306Д, КТ306ДМ, не менее	200 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=10$ МГц:	
2Т306В, 2Т306Г, КТ306В, КТ306Г, КТ306ВМ, КТ306ГМ, не более	500 пс
типовое значение	60* пс
КТ306Д, КТ306ДМ, не более	300 пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В·	
$I_Э=0,5$ мА, $f=1$ кГц, не более	30* дБ
типовое значение	12* дБ
$I_Э=1$ мА, $f=90$ МГц, не более	8* дБ
типовое значение	5* дБ
Время рассасывания при $I_К=10$ мА, $I_{Б1}=1$ мА, $I_{Б2}=1,2$ мА, $R_К=75$ Ом:	
2Т306А, 2Т306Б, КТ306А, КТ306Б, КТ306АМ, КТ306БМ, не более	30 нс
типовое значение	15* нс
Граничное напряжение при $I_Э=1$ мА, не менее:	
2Т306А, 2Т306Б, 2Т306В, 2Т306Г, КТ306А, КТ306В, КТ306Д, КТ306АМ, КТ306ВМ, КТ306ДМ	10 В
КТ306Б, КТ306БМ, КТ306Г, КТ306ГМ	7 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА 2Т306А, 2Т306Б, КТ306А, КТ306Б, КТ306АМ, КТ306БМ, не более	0,3 В
типовое значение	0,2* В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА 2Т306А, 2Т306Б, КТ306А, КТ306Б, КТ306АМ, КТ306БМ, не более	1 В
типовое значение	0,9* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В, не более:	
$T=+25$ °С	0,5 мкА
$T=+125$ °С 2Т306А, 2Т306Б, 2Т306В, 2Т306Г	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $T=+25$ °С, $U_{ЭБ}=4$ В, не более	1 мкА

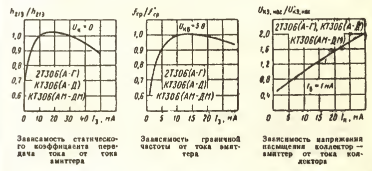
Продолжение

Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=1$ кГц:	
2Т306В, 2Т306Г, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д, КТ306ВМ, КТ306ГМ, КТ306ДМ, не более	30 Ом
типовое значение	8* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	5 пФ
типовое значение	3* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$, не более	4,5 пФ
типовое значение	3* пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора и эмиттера 2Т306А, 2Т306Б, 2Т306В, 2Т306Г, КТ306А, КТ306Б, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д	0,55* пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы 2Т306А, 2Т306Б, 2Т306В, 2Т306Г, КТ306А, КТ306Б, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д при $l=10$ мм	11*нГн

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}=3$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора и эмиттера	30 мА
Постоянный ток коллектора и эмиттера в режиме насыщения	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1]:	
2Т306А, 2Т306Б, 2Т306В, 2Т306Г:	
при $T\leqslant+90$ °C, $P\geqslant6650$ Па	150 мВт
при $T\leqslant+90$ °C, $P=665$ Па	100 мВт
при $T=+125$ °C	75 мВт
КТ306А, КТ306Б, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д:	
при $T\leqslant+90$ °C	150 мВт
при $T=+125$ °C	60 мВт
КТ306АМ, КТ306БМ, КТ306ВМ, КТ306ГМ, КТ306ДМ при $T\leqslant+85$ °C	150 мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °C
Температура окружающей среды:	
2Т306А, 2Т306Б, 2Т306В, 2Т306Г, КТ306А, КТ306Б, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д	−60...+125 °C
КТ306АМ, КТ306БМ, КТ306ВМ, КТ306ГМ, КТ306ДМ	−45...+85 °C

[1] В диапазоне температур +90...+125 °C допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Зависимость граничной частоты от тока эмиттера

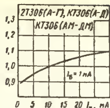
Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора

$U_{КЭ, нас}/U'_{КЭ, нас}$

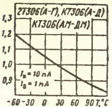
2Т306(А-Г), КТ306(А-Д), КТ306(АМ-ДМ)

$I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА

Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от температуры

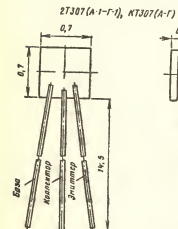


Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от тока коллектора



Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от температуры

2Т307А-1, 2Т307Б-1, 2Т307В-1, 2Т307Г-1, КТ307А-1, КТ307Б-1, КТ307В-1, КТ307Г-1





Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты и переключающих устройствах. Бескорпусные, без кристаллодержателя с гибкими выводами и защитным покрытием. Выпускаются в сопроводительной таре. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,002 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=0$, $I_К=10$ мА, не менее:

$T=+25$ °С:	
2Т307А-1, КТ307А-1	20
2Т307Б-1, 2Т307В-1, КТ307Б-1, КТ307В-1	40
2Т307Г-1, КТ307Г-1	80
$T=-60$ °С:	
2Т307А-1, КТ307А-1	10
2Т307Б-1, 2Т307В-1, КТ307Б-1, КТ307В-1	20
2Т307Г-1, КТ307Г-1	40
$T=+85$ °С:	
2Т307А-1	20

Продолжение

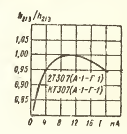
2Т307Б-1, 2Т307В	40
2Т307Г-1	80
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}$ = 2 В, $I_Э$ = 5 мА, не менее:	
2Т307А-1, 2Т307Б-1, 2Т307В-1, 2Т307Г-1	300 МГц
КТ307А-1, КТ307Б-1, КТ307В-1, КТ307Г-1	250 МГц
Время рассасывания при $I_К$ = 10 мА, $I_{Б1}$ = 1 мА, $I_{Б2}$ = 1,2 мА, $R_К$ = 75 Ом, не более:	
2Т307А-1 2Т307Б-1, КТ307А-1, КТ307Б-1, КТ307Г-1	30 нс
2Т307В-1, КТ307В-1	50 нс
Граничное напряжение при $I_Э$ = 1 мА, не менее:	
2Т307А-1, 2Т307Б-1, 2Т307В-1, 2Т307Г-1	10 В
КТ307А-1, КТ307Б-1, КТ307В-1, КТ307Г-1	5 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К$ = 20 мА, $I_Б$ = 2 мА, не более	0,4 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К$ = 20 мА, $I_Б$ = 2 мА, не более	1,1 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$ = 10 В, не более:	
T = +25 °С	0,5 мкА
T = +85 °С	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$ = 4 В, T = +25 °С, не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 1 В, не более:	
2Т307А-1 2Т307Б-1 2Т307В-1, 2Т307Г-1	5 пФ
КТ307А-1 КТ307Б-1, КТ307В-1, КТ307Г-1	6 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$ = 1 В, не более	3 пФ

Предельные эксплуатационные данные

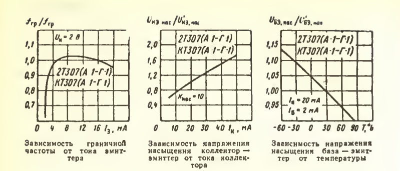
Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leq 3$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора при $t \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +55$ °С	15 мВт
при T = +85 °С	5 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	3 °С/мВт
Температура окружающей среды	−60...+85 °С

При эксплуатации транзисторов в составе микросхем должен быть обеспечен теплоотвод от кристалла с $R_т \leq 3$ °С/мВт

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



6*



Зависимость граничной частоты от тока эмиттера

Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора

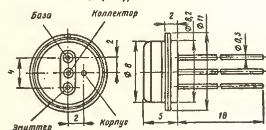
Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от температуры

1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л, ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И

Транзисторы германиевые планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой и сверхвысокой частот в переключающих устройствах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 2 г.

1Т311(А-Л), ГТ311(Е-И)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ} = 3$ В, $I_Э = 15$ мА:

$T = +25$ °С:	
1Т311А	15...180
1Т311Б	30...180
1Т311Г	30...80
1Т311Д, 1Т311К	60...180
1Т311Л	150...300
ГТ311Е	15...80
ГТ311Ж	50...200
ГТ311И	100...500
типовые значения	
1Т311А	72*
1Т311Б	79*
1Т311Г	58*
1Т311Д	112*

Продолжение

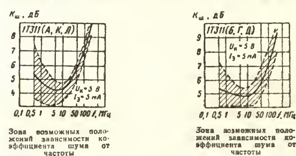
1Т311К	114*
1Т311Л	223*
$T=-60$ °С:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л, не менее	10 и 0,35 значения при $T=+25$ °С
$T=-40$ °С:	
ГТ311Е	10...80
ГТ311Ж	25...200
ГТ311И	50...300
$T=+55$ °С:	
ГТ311Е	15...150
ГТ311Ж	50...350
ГТ311И	100...500
$T=+70$ °С, не более:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К	300 и 3 значения при $T=+25$ °С
1Т311Л	500 и 3 значения при $T=+25$ °С
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=5$ мА:	
1Т311А, 1Т311Б	300...1000 МГц
1Т311Г, 1Т311К	450...1500 МГц
1Т311Д, 1Т311Л	600...1500 МГц
ГТ311Е, не менее	250 МГц
ГТ311Ж, не менее	300 МГц
ГТ311И, не менее	450 МГц
типовые значения:	
1Т311А	770* МГц
1Т311Б	520* МГц
1Т311Г	560* МГц
1Т311Д, 1Т311К	830* МГц
1Т311Л	870* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=5$ МГц, не более:	
1Т311А	50 пс
1Т311Б, ГТ311Ж, ГТ311И	100 пс
1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л, ГТ311Е	75 пс
типовые значения:	
1Т311А	35* пс
1Т311Б	42* пс
1Т311Г	46* пс
1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	58* пс
Коэффициент шума при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=50$ МГц, $R_г=75$ Ом, не более	8 дБ
типовые значения:	
1Т311А	4,7* дБ
1Т311Б	5,1* дБ
1Т311Г, 1Т311Л	5,2* дБ
1Т311Д	5,9* дБ
1Т311К	5,5* дБ
Время рассасывания при $I_К=20$ мА 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л, не более	50 нс
Граничное напряжение при $I_Э=10$ мА:	
$T=+25$ °С, не менее:	
1Т311А	10 В
1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	8 В
типовые значения:	
1Т311А	12,8* В
1Т311Б	12,6* В

1Т311Г, 1Т311К	12,2* В
1Т311Д, 1Т311Л	11,7* В
$T=+70$ °С 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л, не менее	5 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=15$ мА, $I_Б=1{,}5$ мА, не более	0,3 В
типовое значение 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	0,15* В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=15$ мА, $I_Б=1{,}5$ мА, не более	0,6 В
типовое значение 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	0,43* В
Обратный ток коллектора, не более:	
при $T=+25$ °С, $U_{KБ}=12$ В для 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	5 мкА
при $T=+25$ °С, $U_{KБ}=12$ В для ГТ311Е, ГТ311Ж .	10 мкА
при $T=+25$ °С, $U_{KБ}=10$ В для ГТ311И	10 мкА
при $T=+55$ °С, $U_{KБ}=7$ В для ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И	60 мкА
при $T=+70$ °С, $U_{KБ}=7$ В для 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, КТ311Л	30 мкА
Обратный ток эмиттера, не более:	
при $U_{ЭБ}=2$ В для 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	10 мкА
при $U_{ЭБ}=2$ В для ГТ311Е, ГТ311Ж	15 мкА
при $U_{ЭБ}=1{,}5$ В для ГТ311И	15 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{KБ}=5$ В, не более	2,5 пФ
типовые значения:	
1Т311А, 1Т311К, 1Т311Л	1,8* пФ
1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д	1,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0{,}25$ В для 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л, не более	5 пФ
типовые значения:	
1Т311А	4,1* пФ
1Т311Б	4,2* пФ
1Т311Г	3,9* пФ
1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	4,0* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
при $T=+45$ °С:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л, ГТ311Е, ГТ311Ж	12 В
ГТ311И	10 В
при $T=+55$ °С:	
ГТ311Е, ГТ311Ж	10 В
ГТ311И	8 В
при $T=+70$ °С:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	7 В
Импульсное напряжение коллектор — база при $t_и=1$ мкс, $Q=10$:	
$T=+20$ °С:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	25 В
ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И	20 В
$T=+55$ °С ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И	13 В
$T=+70$ °С 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	15 В

Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_б/R_э<$ <10:	
$T=+45$ °C:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л, ГТ311Е, ГТ311Ж	12 В
$T=+45$ °C ГТ311И	10 В
$T=+55$ °C ГТ311Е, ГТ311Ж	0 В
ГТ311И	8 В
$T=+70$ °C 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	7 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
при $T=+45$ °C:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311К, 1Т311Д, 1Т311Л, ГТ311Е, ГТ311Ж	2 В
ГТ311И	1,5 В
при $T=+55$ °C:	
ГТ311Е, ГТ311Ж	1,6 В
ГТ311И	1,1 В
при $T=+70$ °C: 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	1 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T=+20$ °C	150 мВт
при $T=+55$ °C для ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И	85,7 мВт
при $T=+70$ °C для 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	50 мВт
Температура *p-n* перехода:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	+85 °C
ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И	+70 °C
Температура окружающей среды:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	−60...+70 °C
ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И	−40...+55 °C



Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от частоты

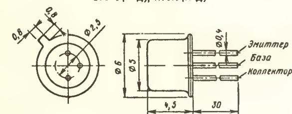
Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от частоты

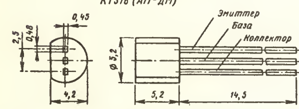
2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Г, 2Т316Д, КТ316А, КТ316Б, КТ316В, КТ316Г, КТ316Д, КТ316АМ, КТ316БМ, КТ316ВМ, КТ316ГМ, КТ316ДМ

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* переключательные и усилительные с ненормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты (2Т316Г, 2Т316Д, КТ316Г КТ316Д, КТ316ГМ, КТ316ДМ) и переключающих устройствах (2Т316А,

2Т316Б, 2Т316В, КТ316А, КТ316Б, КТ316В, КТ316АМ, КТ316БМ, КТ316ВМ). Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами (2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Г, 2Т316Д, КТ316А, КТ316Б, КТ316В, КТ316Г, КТ316Д) и пластмассовом корпусе с гибкими выводами (КТ316АМ, КТ316БМ, КТ316ВМ, КТ316ГМ, КТ316ДМ). Тип приборов 2Т316А—2Т316Д, КТ316А—КТ316Д указывается на корпусе. На приборах в пластмассовом корпусе маркировка указывается в сокращенном виде: 316А, 316Б, 316В, 316Г, 316Д.

Масса транзистора не более 0,6 г в металлостеклянном корпусе и не более 0,5 г в пластмассовом корпусе.





Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=0$, $I_Э=10$ мА:

$T=+25$ °С:	
2Т316А, КТ316А, КТ316АМ	20...60
2Т316Б, 2Т316В, КТ316Б, КТ316В, КТ316БМ, КТ316ВМ	40...120
2Т316Г, КТ316Г, КТ316ГМ	20...100
2Т316Д, КТ316Д, КТ316ДМ	60...300
$T=-60$ °С:	
2Т316А	10...60
2Т316Б, 2Т316В	20...120
2Т316Г	10...100
2Т316Д	30...300
$T=+125$ °С:	
2Т316А	20...120
2Т316Б, 2Т316В	40...240
2Т316Г	20...200
2Т316Д	60...600

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА.

2Т316А, 2Т316Г, КТ316А, КТ316Г, КТ316АМ, КТ316ГМ, не менее . . . 600 МГц

Продолжение

типовое значение	1000* МГц
2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Д, КТ316Б, КТ316В, КТ316Д, КТ316БМ, КТ316ВМ, КТ316ДМ, не менее	800 МГц
типовое значение	1000* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=10 мА, f=10 МГц для 2Т316Г, 2Т316Д, КТ316Г, КТ316Д, КТ316ГМ, КТ316ДМ не более	150 пс
типовое значение	50* пс
Время рассасывания при $I_К$=10 мА, $I_{Б1}$=1 мА, $I_{Б2}$=1 мА, $R_К$=75 Ом:	
2Т316А, 2Т316Б, КТ316А, КТ316Б, КТ316АМ, КТ316БМ, не более	10 нс
типовое значение	4*нс
2Т316В, КТ316В, КТ316ВМ, не более	15 нс
типовое значение	5* нс
Граничное напряжение при $I_Э$=1 мА, не менее	5 В
типовое значение	10* В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К$=10 мА, $I_Б$=1 мА, не более	0,4 В
типовое значение	0,18* В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К$=10 мА, $I_Б$=1 мА, не более	1,1 В
типовое значение	0,8* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$=10 В, не более:	
T=+25 °С	0,5 мкА
T=+125 °С 2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Г, 2Т316Д	5 мкА
Обратный ток эмиттера при T=+25 °С, $U_{ЭБ}$=4 В, не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=5 В, не более	3 пФ
типовое значение	2* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$=0, не более	2,5 пФ
типовое значение	1,2* пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора и эмиттера 2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Г, 2Т316Д, КТ316А, КТ316Б, КТ316В, КТ316Г, КТ316Д	0,5* пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы 2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Г, 2Т316Д, КТ316А, КТ316Б, КТ316В, КТ316Г, КТ316Д при l=3 мм	6* нГн

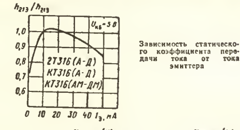
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}$=3 кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора и эмиттера	30 мА
Постоянный ток коллектора и эмиттера в режиме насыщения	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1]:	
2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Г, 2Т316Д:	
при $T \leqslant$+75 °С, $P \geqslant$6650 Па	150 мВт
при $T \leqslant$+75 °С, P=665 Па	100 мВт
при T=+125 °С	60 мВт
КТ316А, КТ316Б, КТ316В, КТ316Г, КТ316Д:	
при $T \leqslant$+90 °С	150 мВт
при T=+125 °С	60 мВт
КТ316АМ, КТ316БМ, КТ316ВМ, КТ316ГМ, КТ316ДМ при $T \leqslant$+85 °С	150 мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °С

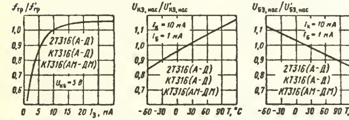
[1] В диапазонах температур +75...+125 °С для 2Т316А—2Т316Д и +90...+125 °С для КТ316А—КТ316Д допустимые значения рассеиваемой мощности снижаются линейно

Температура окружающей среды:

2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Г, 2Т316Д, КТ316А, КТ316Б, КТ316В, КТ316Г, КТ316Д	−60...+125 °С
КТ316АМ, КТ316БМ, КТ316ВМ, КТ316ГМ, КТ316ДМ	−45...+85 °С



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

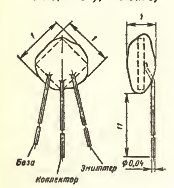


Зависимость граничной частоты от тока эмиттера

Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от температуры

Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от температуры

2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, 2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В, КТ318Г, КТ318Д, КТ318Е



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* переключательные. Предназначены для применения в переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием. Помещаются в возвратную тару, позволяющую производить измерения электрических параметров без извлечения из нее транзисторов. Тип прибора и маркировочная точка эмиттера указываются на крышке тары.

Масса транзистора не более 0,01 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=1$ В, $I_Э=10$ мА:

$T=+25$ °С:	
2Т318А-1, 2Т318Г-1, КТ318А, КТ318Г	30...90
2Т318Б-1, 2Т318Д-1, КТ318Б, КТ318Д	50...150
2Т318В-1, 2Т318В1-1, 2Т318Е-1, КТ318В, КТ318Е	70...280
$T=+85$ °С:	
2Т318А-1, КТ318Г-1, КТ318А, КТ318Г	25...180
2Т318Б-1, 2Т318Д-1, КТ318Б, КТ318Д	45...300
2Т318В-1, 2Т318В1-1, 2Т318Е-1, КТ318В, КТ318Е	60...560
$T=-60$ °С:	
2Т318А-1, 2Т318Г-1, КТ318А, КТ318Г	15...90
2Т318Б-1, 2Т318Д-1, КТ318Б, КТ318Д	26...150
2Т318В-1, 2Т318В1-1, 2Т318Е-1, КТ318В, КТ318Е	33...280

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=2$ В, $I_Э=5$ мА, не менее:

2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В	430 МГц
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г, КТ318Д, КТ318Е	350 МГц

Время рассасывания при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более:

2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В	15 нс
2Т318В1-1	10 нс
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г, КТ318Д, КТ318Е	25 нс

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более:

$T=+25$ и -60 °С:	
2Т318А1-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В	0,27 В
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г, КТ318Д, КТ318Е	0,33 В
$T=+85$ °С:	
2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В	0,3 В
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г, КТ318Д, КТ318Е	0,37 В

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более:

$T=+25$ и -60 °С:	
2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В	0,9 В
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г, КТ318Д, КТ318Е	1 В
$T=+85$ °С:	
2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В	1,05 В
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г, КТ318Д, КТ318Е	1,15 В

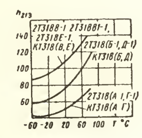
Напряжение отпирания при $U_{КЭ}=2{,}5$ В, $I_Э=0{,}05$ мА, не менее:

$T=+25$ °С:	
2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В	0,57 В
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г, КТ318Д, КТ318Е	0,55 В

$T=+85$ °C:	
2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В	0,42 В
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г КТ318Д, КТ318Е	0,4 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ Б, не более.	
$T=+25$ °C	0,5 мкА
$T=+85$ °C	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=3$ В, не более . .	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более:	
2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В	3,5 пФ
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г, КТ318Д, КТ318Е	4,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$, не более	
2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А, КТ318Б, КТ318В . .	4 пФ
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г, КТ318Д, КТ318Е	5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянные напряжения коллектор — база, коллектор — эмиттер при $R_{бэ}=3$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3,5 В
Постоянный ток коллектора .	20 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant 10$ мкс $Q \geqslant 10$, $f_б \leqslant$ $\leqslant 100$ нс .	45 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	
при $T \leqslant +55$ °C	15 мВт
при $T=+85$ °C .	5 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	3 °C/мВт
Температура *p n* перехода	+100 °C
Температура окружающей среды . . .	−60 ÷85 °C

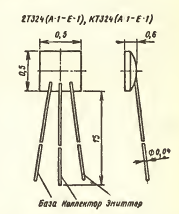


Зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры

2Т324А-1, 2Т324Б-1, 2Т324В-1, 2Т324Г-1, 2Т324Д-1, 2Т324Е-1, КТ324А-1, КТ324Б-1, КТ324В-1, КТ324Г-1, КТ324Д-1, КТ324Е-1

Траизисторы кремииевые эпитаксиально-плаиарные структуры *n-p-n* переключательиые и усилительные с иеиормироаанным коэффициеитом шума. Предиазначены для примеиения а переключающих устройстаах (2Т324А-1, 2Т324Б-1, 2Т324В-1, 2Т324Г-1, КТ324А-1, КТ324Б-1, КТ324В-1, КТ324Г-1) и усилителях высокой частоты (2Т324Д-1, 2Т324Е-1, КТ324Д-1, КТ324Е-1). Бескорпусные без кристаллодержателя с гибкими выводами и защитиым покрытием. Выпускаются в сопроаодительиой таре. Тип прибора указыаается а этикетке.

Масса траизистора ие более 0,002 г.



Электрические параметры

Статический коэффициеит передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=0$, $I_К=10$ мА:	
$T=+25$ °С:	
2Т324А-1, КТ324А-1	20...60
2Т324Б-1, 2Т324Г-1, КТ324Б-1, КТ324Г-1	40...120
2Т324В-1, КТ324В-1	80...250
2Т324Д-1, КТ324Д-1	20...80
2Т324Е-1, КТ324Е-1	60...250
$T=-60$ °С:	
2Т324А-1	8...60
2Т324Б-1, 2Т324Г-1	16...120
2Т324В-1	32...250
2Т324Д-1	8...30
2Т324Е-1	24...250
$T=+85$ °С:	
2Т324А-1	20...120
2Т324Б-1, 2Т324Г-1	40...240
2Т324В-1	80...500
2Т324Д-1	20...160
2Т324Е-1	60...500
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=2$ В, $I_Э=5$ мА, ие меиее:	
2Т324А-1, 2Т324Б-1, 2Т324В-1, КТ324А-1, КТ324Б-1, КТ324В-1	800 МГц
2Т324Г-1, 2Т324Д-1, 2Т324Е-1, КТ324Г-1, КТ324Д-1, КТ324Е-1	600 МГц
Постояииая времеии цепи обратиой саязи при $U_{КБ}=2$ В, $I_Э=5$ мА, $f=10$ МГц для 2Т324Д-1, 2Т324Е-1, КТ324Д-1, КТ324Е-1, ие более	180 пс

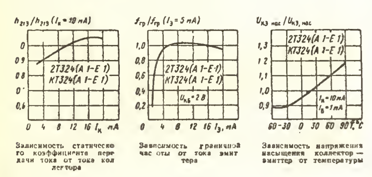
Продолжение

Время рассасывания при $I_K=10$ мА, $I_{Б1}=1$ мА, $I_{Б2}=1{,}2$ мА, $R_K=75$ Ом, не более	
2Т324А 1 2Т324Б-1, 2Т324В 1, КТ324А 1 КТ324Б 1 КТ324В 1	10 нс
2Т324Г 1, КТ324Г 1	15 нс
Граничное напряжение при $I_Э=1$ мА для 2Т324А 1, 2Т324Б-1 2Т324В-1, 2Т324Г 1, 2Т324Д 1, 2Т324Е 1 не менее	5 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более	0,3 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_K=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более	1,1 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более	
$T=+25$ °С	0,5 мкА
$T=+85$ °С 2Т324А-1, 2Т324Б-1 2Т324В-1, 2Т324Г 1 2Т324Д-1 2Т324Е1	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В, не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	2,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$, не более	2,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб}\leq 3$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и\leq 10$ мкс, $Q\geq 10$	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	
при $T\leq +55$ °С	15 мВт
при $T=+85$ °С	5 мВт
Тепловое сопротивление	3 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+100 °С
Температура окружающей среды	−60 +85 °С

При эксплуатации транзисторов в составе микросхем должен быть обеспечен теплоотвод от кристалла с $R\leq 3$ °С/мВт



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

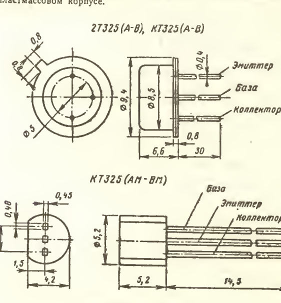
Зависимость граничной частоты от тока эмиттера

Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от температуры

2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В, КТ325А, КТ325Б, КТ325В, КТ325АМ, КТ325БМ, КТ325ВМ

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные с ненормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами (2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В, КТ325А, КТ325Б, КТ325В) и пластмассовом корпусе с гибкими выводами (КТ325АМ, КТ325БМ, КТ325ВМ). Тип приборов 2Т325А—2Т325В и КТ325А—КТ325В указывается на корпусе. На приборах в пластмассовом корпусе маркировка указывается в сокращенном виде: 325А, 325Б, 325В.

Масса транзистора не более 1,2 г в металлостеклянном корпусе и не более 0,5 г в пластмассовом корпусе.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=5 В, $I_К$=10 мА:

T=+25 °С:	
2Т325А, КТ325А, КТ325АМ	30...90
2Т325Б, КТ325Б, КТ325БМ	70...210
2Т325В, КТ325В, КТ325ВМ	160...400
T=−60 °С:	
2Т325А	12...90
2Т325Б	28...210
2Т325В	64...400
T=+125 °С:	
2Т325А	30...170
2Т325В	70...400

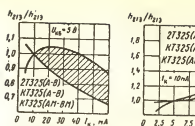
Продолжение

2Т325В	160...700
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=10 мА:	
2Т325А, 2Т325Б, КТ325А, КТ325Б, КТ325АМ, КТ325БМ, не менее	800 МГц
типовое значение	1000* МГц
2Т325В, КТ325В, КТ325ВМ, не менее	1000 МГц
типовое значение	1200* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=10 мА, f=10 МГц, не более	125 пс
типовое значение	50* пс
Граничное напряжение при $I_Э$=10 мА, не менее	15 В
типовое значение	25* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$=15 В, не более:	
T=+25 °С	0,5 мкА
T=+125 °С 2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$=4 В, не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=5 В, не более	2,5 пФ
типовое значение	2* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$=4 В, не более	2,5 пФ
типовое значение	2* пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора в эмиттера 2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В, КТ325А, КТ325Б, КТ325В	0,35* пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы при l=3 мм для 2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В, КТ325А, КТ325В, КТ325В	7* нГн

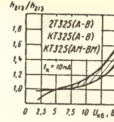
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{БЭ}\leqslant$ $\leqslant$3 кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора и эмиттера:	
2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В, КТ325А, КТ325В, КТ325В	60 мА
КТ325АМ, КТ325БМ, КТ325ВМ	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [1]:	
2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В	
$T\leqslant$+85 °С, $P\geqslant$6650 Па	225 мВт
$T\leqslant$+85 °С, P=665 Па	150 мВт
T=+125 °С	85 мВт
КТ325А, КТ325Б, КТ325В	
$T\leqslant$+85 °С	225 мВт
T=+125 °С	85 мВт
КТ325АМ, КТ325БМ, КТ325ВМ при $T\leqslant$+85 °С	225 мВт
Температура p-n перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	
2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В, КТ325А, КТ325Б, КТ325В	−60...+125 °С
КТ325АМ, КТ325БМ, КТ325ВМ	−45...+85 °С

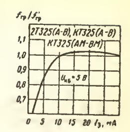
[1] В диапазоне температур +85...+125 °С допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.



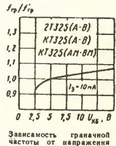
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



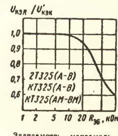
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база



Зависимость граничной частоты от тока эмиттера



Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — база

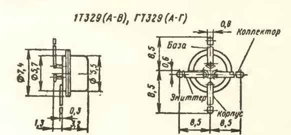


Зависимость максимально допустимого постоянного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер

1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В, ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329В, ГТ329Г

Транзисторы германиевые планарные структуры *n-p-n* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 400 МГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей высокой и сверхвысокой частот. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими полосковыми выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=5 мА:	
T=+25 °С	15...300
T=−60 °С 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В	От 0,3 до 1,2 значения при T=+25 °С
T=+70 °С 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В	От 0,8 до 2,5 значения при T=+25 °С
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=5 мА, не менее:	
1Т329А, ГТ329А	1,2 ГГц
1Т329Б, ГТ329Б	1,7 ГГц
1Т329В, ГТ329В	1 ГГц
ГТ329Г	0,7 ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=5 мА, f=30 МГц, не более:	
1Т329А, ГТ329А, ГТ329Г	15 пс
1Т329Б	30 пс
1Т329В, ГТ329Б, ГТ329В	20 пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=3 мА:	
f=400 МГц, $R_г$=75 Ом, не более:	
1Т329А, ГТ329А	4 дБ
1Т329Б, 1Т329В, ГТ329Б, ГТ329В	6 дБ
ГТ329Г	5 дБ
f=60...400 МГц, $R_г$=75 Ом, типовое значение	3,5* дБ
f=600 МГц, $R_г$=50 Ом, типовое значение	4* дБ
f=900 МГц, $R_г$=30 Ом, типовое значение	5* дБ
Оптимальное сопротивление генератора при измерении коэффициента шума:	
f=60 МГц	75...100 Ом
f=180...400 МГц	50 Ом
Диапазон частот, соответствующий равномерному спектру шумов (область белого шума)	1...400 МГц
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=5 мА, f=400 МГц	6 дБ
Граничное напряжение при $I_Э$=5 мА, не менее	5 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$=10 В, не более:	
T=+25 °С	5 мкА
T=+70 °С 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В	50 мкА
Обратный ток эмиттера, не более:	
T=+25 °С, $U_{ЭБ}$=0,5 В ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329Г	100 мкА
$U_{ЭБ}$=0,7 В 1Т329А, 1Т329Б	100 мкА
$U_{ЭБ}$=1 В 1Т329В, ГТ329В	100 мкА
T=+70 °С, $U_{ЭБ}$=0,7 В 1Т329А, 1Т329Б	150 мкА
$U_{ЭБ}$=1 В 1Т329В	150 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=5 мА 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В, не более	22 Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=5 В, не более:	
1Т329А, ГТ329А, ГТ329Г	2 пФ
1Т329Б, ГТ329Б, 1Т329В, ГТ329В	3 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$=0,5 В, не более	3,5 пФ
Емкость конструктивная между выводами:	
эмиттера и корпуса	0,5 пФ
базы и корпуса	0,5 пФ
коллектора и корпуса	0,6 пФ

Предельные эксплуатационные данные

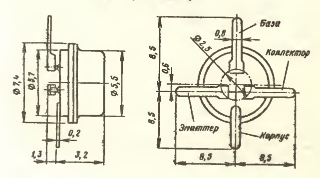
Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
при $R_{эб}$=1 кОм	5 В
при заданном $U_{БЭ}$	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база.	
ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329Г	0,5 В
1Т329А, 1Т329Б	0,7 В
1Т329В, ГТ329В	1 В
Напряжение коллектор — эмиттер в режиме усиления при $R_{ЭБ}$=1кОм, f=20 кГц	5,5 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при T=+50 °С для 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В	50 мВт
при T=+50 °С для ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329В	50 мВт
при T=+70 °С для 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В	25 мВт
при T=+60 °С для ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329В, ГТ329Г	25 мВт
Тепловое сопротивление	0,8 °С/мВт
Температура *p-n* перехода.	
1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В	+90 °С
ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329В, ГТ329Г	+80 °С
Температура окружающей среды:	
1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В	−60...+70 °С
ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329В, ГТ329Г	−60...+60 °С

1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В, 1Т330Г, ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И

Транзисторы германиевые планарные структуры *n-p-n* сверхвысокочастотные усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 400 МГц. Предназначены для усиления и генерирования электрических сигналов.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими полосковыми выводами Тип прибора указывается на корпусе. Допускается маркировка транзисторов условным обозначением и цветной точкой, которую наносят на фланец ножки между корпусным и коллекторным выводами следующим образом 1Т330А — буквой «А» и красной точкой; ГТ330Б — буквой «Б» и зеленой точкой; 1Т330В — буквой «В» и белой точкой; 1Т330Г — буквой «Г» и черной точкой.

Масса транзистора не более 2 г



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА:	
$T=+25$ °C:	
1Т330А, 1Т330Б, 1Т330Г, ГТ330Ж, ГТ330Д	30...400
1Т330В	80...400
ГТ330И	10...400
типовые значения:	
1Т330А	75*
1Т330Б	180*
1Т330В	140*
1Т330Г	55*
$T=-60$ °C	От 0,4 до 1,2 значения при $T=+25$ °C
$T=+70$ °C	От 0,5 до 2,5 значения при $T=+25$ °C
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, не менее:	
1Т330А, 1Т330В, ГТ330Ж	1000 МГц
1Т330В	1500 МГц
1Т330Г	700 МГц
ГТ330Д, ГТ330И	500 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, не более:	
1Т330А	25 пс
1Т330Б	50 пс
1Т330В, ГТ330Ж	100 пс
1Т330Г, ГТ330Д, ГТ330И	30 пс
Время рассасывания при $I_К=20$ мА, $I_Б=2$ мА для 1Т330А, 1Т330Г, не более	50 нс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=400$ МГц:	
1Т330А, не более	5 дБ
типовое значение	3,9* дБ
ГТ330Д, ГТ330И, не более	8 дБ
Граничное напряжение при $I_Э=5$ мА для 1Т330А, 1Т330Г, не менее	6 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=20$ мА, $I_Б=2$ мА для 1Т330А, 1Т330Г, ГТ330Д, ГТ330И, не более	0,3 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=20$ мА, $I_Б=2$ мА для 1Т330А, 1Т330Г, ГТ330Д, ГТ330И, не более	0,7 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В:	
$T=+25$ °C:	
1Т330А	0,07*...0,14*...5 мкА
1Т330Б	0,07*...0,14...5 мкА
1Т330В	0,08*...0,15*...5 мкА
1Т330Г	0,08*...0,17*...5 мкА
ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И, не более	5 мкА
$T=-60$ °C, не более	5 мкА
$T=+70$ °C, не более	50 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=1,5$ В, не более	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более:	
1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В	2 пФ
1Т330Г, ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И	3 пФ

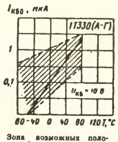
типовые значения:

1Т330А, 1Т330Б	1,7* пФ
1Т330В	1,6* пФ
1Т330Г	1,75* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$=0,5 В, не более	5 пФ
типовые значения:	
1Т330А	1,6* пФ
1Т330Б	1,5* пФ
1Т330В	1,45* пФ
1Т330Г	1,8* пФ

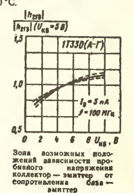
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В, 1Т330Г	13 В
ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И	10 В
Импульсное напряжение коллектор — база:	
при T = −60...+45 °С:	
1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В	20 В
1Т330Г	18 В
при T = −45...+55 °С для ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И	20 В
при T = +70 °С:	
1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В	15 В
1Т330Г	13 В
Постоянное напряжение — эмиттер — база	1,5 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер 1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В, 1Т330Г	13 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при T = −60...+45 °С для 1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В, 1Т330Г	50 мВт
при T = −45...+45 °С для ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И	50 мВт
при T = +55 °С для ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И	40 мВт
при T = +70 °С для 1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В, 1Т330Г	25 мВт
Температура *p-n* перехода:	
1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В, 1Т330Г	+95 °С
ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И	+60 °С
Температура окружающей среды:	
1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В, 1Т330Г	−60...+70 °С
ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И	−45...+60° С

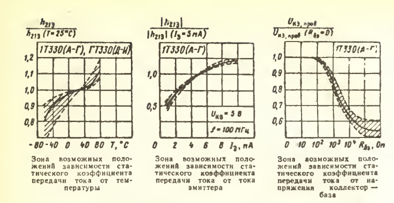
Допускается пайка полосковой части вывода в течение не более 3 с, температура пайки не должна превышать +260 °С.



Зона возможных положений зависимости обратного тока коллектора от температуры



Зона возможных положений зависимости пробивного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры

Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

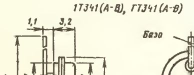
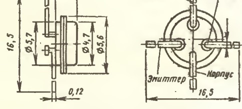
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

1Т341А, 1Т341Б, 1Т341В, ГТ341А, ГТ341Б, ГТ341В

Транзисторы германиевые планарные структуры *n-p-n* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 1 ГГц. Предназначены для применения в усилителях сверхвысокой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими полосковыми выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1 г.

1Т341(А-В), ГТ341(А-В)

Электрические параметры

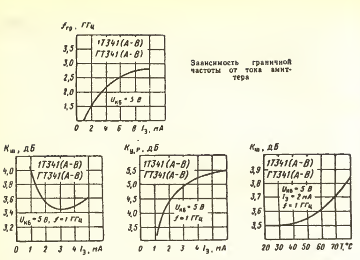
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=5 мА:	
T=+25 °С:	
1Т341А, 1Т341Б, 1Т341В	15...250
ГТ341А, ГТ341Б, ГТ341В	15...300
T=−60 °С 1Т341А, 1Т341Б, 1Т341В	От 0,3 до 1,2 значения при T=+25 °С
T=+70 °С 1Т341А, 1Т341Б, 1Т341В	От 0,8 до 2,8 значения при T=+25 °С
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=5 мА, не менее:	
1Т341А, 1Т341В, ГТ341А, ГТ341В	1,5 ГГц

Продолжение

1Т341Б, ГТ341Б	2 ГГц
типовые значения:	
1Т341А, 1Т341В, ГТ341А, ГТ341В	1,95* ГГц
1Т341Б, ГТ341Б	2,55* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=5 мА, f=30 МГц, не более	10 пс
типовое значение	7* пс
Минимальный коэффициент шума при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=2 мА, f=1 ГГц, $R_г$=50...75 Ом, не более:	
1Т341А, ГТ341А	4,5 дБ
1Т341Б, 1Т341В, ГТ341Б, ГТ341В	5,5 дБ
типовые значения:	
1Т341А, ГТ341А	4,0* дБ
1Т341Б, 1Т341В, ГТ341Б, ГТ341В	4,4* дБ
Максимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=5 мА, f=1 ГГц	5...6 дБ
Граничное напряжение при $I_Э$=5 мА, не менее	5 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$=10 В, не более:	
T=+25 °C	5 мкА
T=+70 °C 1Т341А, 1Т341Б, 1Т341В	50 мкА
Обратный ток эмиттера, не более:	
T=+25 °C, $U_{ЭБ}$=0,3 В 1Т341А, ГТ341А, 1Т341Б, ГТ341Б, ГТ341В	50 мкА
$U_{ЭБ}$=0,5 В 1Т341В	50 мкА
T=+70 °C, $U_{ЭБ}$=0,3 В 1Т341Б, 1Т341В	100 мкА
$U_{ЭБ}$=0,5 В 1Т341В	100 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=5 мА, не более	20 Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=5 В, не более	1 пФ
типовое значение	0,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$=0,3 В, не более	2 пФ
типовое значение	0,85* пФ
Емкость конструктивная между выводами:	
эмиттера и корпуса	0,5 пФ
базы и корпуса	0,5 пФ
коллектора и корпуса	0,6 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер	
при $R_{эб}$=0	10 В
при $R_{эб}$=1 кОм	5 В
при заданном $U_{БЭ}$	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
1Т341А, ГТ341А, 1Т341Б, ГТ341Б	0,3 В
1Т341В, ГТ341В	0,5 В
Напряжение коллектор — эмиттер в режиме усиления при $R_{эб}$=1 кОм, f=20 кГц	5,5 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при T=+60 °C	35 мВт
при T=+70 °C для 1Т341А, 1Т341Б, 1Т341В	25 мВт
СВЧ мощность, падающая на вход транзистора:	
в непрерывном режиме	50 мВт
в импульсном режиме при $t_и$=25 мкс, f=400 Гц	250 мВт
Тепловое сопротивление	0,8 °C/мВт
Температура p-n перехода ГТ341А, ГТ341Б, ГТ341В	+85 °C
Температура окружающей среды:	
1Т341А, 1Т341Б, 1Т341В	−60...+70 °C
ГТ341А, ГТ341Б, ГТ341В	−40...+60 °C



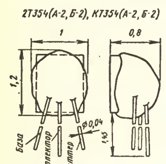
Зависимость граничной частоты от тока эмиттера

Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера

Зависимость коэффициента усиления от тока эмиттера

Зависимость коэффициента шума от температуры

2Т354А-2, 2Т354Б-2, КТ354А-2, КТ354Б-2



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные. Предназначены для применения в усилителях высокой и сверхвысокой частот. Бескорпусные на кристаллодержателе с гибкими выводами и защитным покрытием. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,003 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=2 В, $I_К$=5 мА:

T = +25 °С:	
2Т354А-2, КТ354А-2	40...200
2Т354Б-2, КТ354Б-2	90...360
T = −60 °С:	
2Т354А-2	20...200
2Т354Б-2	45...360

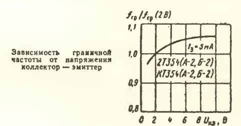
Продолжение

$T=+125$ °С:	
2Т354А-2	40...360
2Т354В-2	90...650
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=2$ В, $I_Э=5$ мА, не менее:	
2Т354А-2, КТ354А-2	1,1 ГГц
2Т354Б-2, КТ354Б-2	1,5 ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=2$ В, $I_Э=5$ мА, $f=30$ МГц, не более:	
2Т354А-2, КТ354А-2	25 пс
2Т354Б-2, КТ354Б-2	30 пс
Граничное напряжение при $I_Э=5$ мА, не менее	10 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более:	
$T=+25$ °С	0,5 мкА
$T=+125$ °С 2Т354А-2, 2Т354Б-2	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В, не более	1 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_К=2$ В, $I_Э=5$ мА, $f=50...1000$ Гц, не более	10 Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	1,3 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$, не более	1,2 пФ

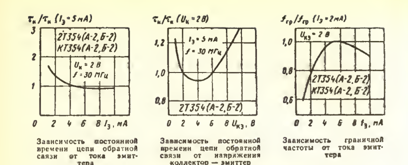
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leqslant 3$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	20 мА
Постоянный ток эмиттера	10 мА
Импульсный ток эмиттера при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [1]:	
при $T \leqslant +75$ °С для 2Т354А-2, 2Т354Б-2	30 мВт
при $T=+125$ °С для 2Т354А-2, 2Т354Б-2	10 мВт
при $T \leqslant +50$ °С для КТ354А-2, КТ354Б-2	30 мВт
при $T=+85$ °С для КТ354А-2, КТ354Б-2	16 мВт
Температура окружающей среды:	
2Т354А-2, 2Т354Б-2	−60...+125 °С
КТ354А-2, КТ354Б-2	−60...+85 °С

[1] В диапазонах температур окружающей среды +75...+125 °С для 2Т354А-2, 2Т354В-2 и +50...+85 °С для КТ354А-2, КТ354В-2 допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.



Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — эмиттер



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера

Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор — эмиттер

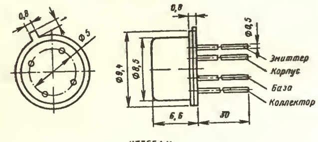
Зависимость граничной частоты от тока эмиттера

2Т355А, КТ355А, КТ355АМ

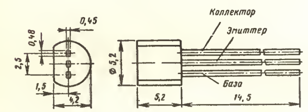
Транзисторы кремниевые планарные структуры *n-p-n* сверхвысокочастотные усилительные с ненормированным коэффициентом шума. Предназначены для усиления и генерирования электрических сигналов в широком диапазоне частот. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами (2Т355А, КТ355А) и в пластмассовом корпусе с гибкими выводами (КТ355АМ). Тип приборов 2Т355А, КТ355А указывается на корпусе. На приборе в пластмассовом корпусе маркировка указывается в сокращенном виде: 355А.

Масса транзистора не более 1,2 г в металлостеклянном корпусе и не более 0,5 г в пластмассовом корпусе.

2Т355А, КТ355А



КТ355АМ



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_К=10$ мА:	
$T=+25$ °C	80...300
$T=-60$ °C 2Т355А	40...300
$T=+125$ °C 2Т355А	80...420
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, не менее	1500 МГц
типовое значение	1800* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, $f=30$ МГц, не более	60 пс
Граничное напряжение при $I_Э=10$ мА, не менее	15 В
среднее значение	21* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В, не более:	
$T=+25$ °C	0,5 мкА
$T=+125$ °C 2Т355А	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В, не более	1 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, $f=1$ кГц, не более	10 Ом
типовое значение	3,3* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	2 пФ
типовое значение	1,4* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=4$ В, не более	2 пФ
типовое значение	1,2* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leq 3$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора и эмиттера	30 мА
Импульсный ток коллектора и эмиттера при $t_и\leq 0{,}5$ мс, $Q\geq 2$	60 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1]:	
при $T\leq +85$ °C	225 мВт
при $T=+125$ °C для 2Т355А, КТ355А	85 мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °C
Температура окружающей среды:	
2Т355А, КТ355А	−60...+125 °C
КТ355АМ	−45...+85 °C

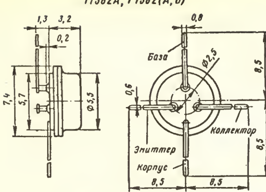
[1] В диапазоне температур +85...+125 °C допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.

1Т362А, ГТ362А, ГТ362Б

Транзисторы германиевые планарные структуры *n-p-n* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 2,25 ГГц. Предназначены для применения во входных каскадах усилителей высокой и сверхвысокой частот. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими полосковыми выводами. Тип прибора указывается на крышке корпуса. Для транзистора 1Т362А допускается условная маркировка буквой «А» и двумя красными точками на фланце ножки между эмиттерным и базовым выводами.

Масса транзистора не более 2 г.

1Т362А, ГТ362(А, Б)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=3$ В, $I_Э=5$ мА:	
$T=+25$ °С:	
1Т362А, ГТ362А	10...200
1Т362А, типовое значение	41,9*
ГТ362Б	10...250
$T=-60$ °С 1Т362А	От 0,3 до 1,5 значения при $T = +25$ °С
$T=+70$ °С 1Т362А	От 0,5 до 2,5 значения при $T = +25$ °С
Коэффициент шума при $I_Э=2$ мА, $f=2{,}25$ ГГц:	
$U_{КБ}=3$ В:	
1Т362А	2,2*...3,7*...4,5 дБ
ГТ362А, не более	4,5 дБ
ГТ362Б, не более	5,5 дБ
$U_{КБ}=5$ В 1Т362А	2,3*...3*...4,5* дБ
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=3$ В, $I_Э=5$ мА, не менее .	2,4 ГГц
типовое значение	4,8* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ}=3$ В, $I_К=5$ мА:	
1Т362А	2*...5,5*...10 пс
ГТ362А, не более	10 пс
ГТ362Б, не более	20 пс
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=5$ В:	
$T=+25$ °С:	
1Т362А	0,02*...0,18*...5 мкА
ГТ362А, ГТ362Б, не более	5 мкА
$T=-60$ °С 1Т362А, не более	5 мкА
$T=+70$ °С 1Т362А, не более	30 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=0{,}2$ В, не более:	
1Т362А	50 мкА
ГТ362А, ГТ362Б	100 мкА

Значения модули и фазы параметров рассеяния, измеренных на частоте $f=1{,}95$ ГГц при $U_{КБ}=3$ В, $I_К=2$ мА при малом уровне переменного сигнала:

Продолжение

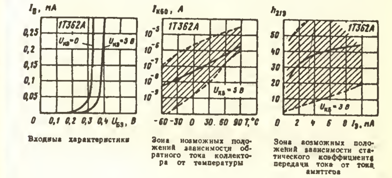
коэффициент отражения входной цепи транзистора в схеме ОЭ:	
модуль	0,04
фаза	−165°
коэффициент отражения выходной цепи транзистора в схеме ОЭ:	
модуль	0,54
фаза	−72°
коэффициент обратной передачи напряжения в схеме ОЭ:	
модуль	0,2
фаза	50°
коэффициент прямой передачи напряжения в схеме ОЭ:	
модуль	1,6
фаза	38°
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В	0,4*...0,5*...1 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$	0,25*...0,5*...1 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	5 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	0,2 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб}\leqslant$ $\leqslant 1$ кОм	5 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [1]:	
при $T\leqslant+25$ °С	40 мВт
при $T=+70$ °С для 1Т362А	25 мВт
Импульсная СВЧ мощность в цепи эмиттер — база при $T=+70$ °С, $f=1$ ГГц, $Q=15$	80 мВт
Температура *p-n* перехода 1Т362А	+85 °С
Температура окружающей среды	−60...+70 °С

[1] При повышении температуры выше +25 °С мощность снижается линейно.

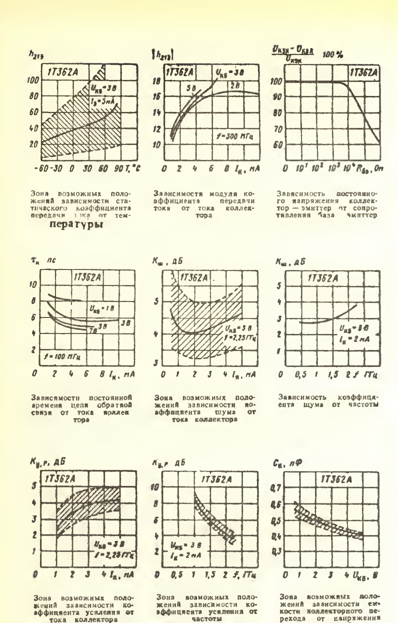
Допускается пайка полосковой части вывода не ближе 3 мм от места сварки вывода в течение не более 3 с, температура пайки не должна превышать +260 °С. Допускается пайка выводов на расстоянии до 0,5 мм от стеклянного изолятора; при этом температура не должна превышать +100 °С, время пайки не более 3 с.



Входные характеристики

Зона возможных положений зависимости обратного тока коллектора от температуры

Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры

Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зависимость постоянного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер

Зависимости постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора

Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от тока коллектора

Зависимость коэффициента шума от частоты

Зона возможных положений зависимости коэффициента усиления от тока коллектора

Зона возможных положений зависимости коэффициента усиления от частоты

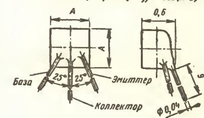
Зона возможных положений зависимости емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор — база

2Т366А-1, 2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, 2Т366В-1, КТ366А, КТ366Б, КТ366В

Транзисторы кремниевые планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в усилителях, импульсных и переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные на диэлектрической подложке с гибкими выводами и защитным покрытием. Выпускаются в сопроводительной таре, обеспечивающей возможность измерения параметров без извлечения из тары. Маркируются на сопроводительной таре цветными точками: 2Т366А-1 — красной; 2Т366Б-1 — черной; 2Т366Б1-1 — синей; 2Т366В-1 — зеленой; КТ366А — двумя красными; КТ366Б — двумя черными; КТ366В — двумя зелеными.

Масса транзистора не более 0,003 г.

2Т366(А-1, Б-1, Б1-1, В-1), КТ366(А-В)



Тип транзистора	Размер $A_{макс}$, мм
2Т366А-1 КТ366А	0,65
2Т366Б-1 2Т366Б1-1 КТ366Б	0,75
2Т366В-1 КТ366В	0,85

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=1$ В:

$T=+25$ °С 2Т366А-1, КТ366А при $I_Э=1$ мА, 2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б при $I_Э=5$ мА, 2Т366В-1, КТ366В при $I_Э=15$ мА . . . . 50...200

$T=-60$ °С 2Т366А-1 при $I_Э=1$ мА, 2Т366Б-1, 2Т366Б1-1 при $I_Э=5$ мА, 2Т366В-1 при $I_Э=15$ мА . . . 20...200

$T=+85$ °С 2Т366А-1 при $I_Э=1$ мА, 2Т366Б-1, 2Т366Б1-1 при $I_Э=5$ мА, 2Т366В-1 при $I_Э=15$ мА . . . 50...300

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=2$ В, не менее:

$I_К=3$ мА 2Т366А-1, КТ366А . . . . 1000 МГц

$I_К=5$ мА:

2Т366Б-1, КТ366Б . . . . 1000 МГц

2Т366Б1-1 . . . . 800 МГц

$I_К=10$ мА 2Т366В-1, КТ366В . . . . 1000 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=2$ В, $f=5$ МГц, не более:

$I_К=3$ мА 2Т366А-1, КТ366А . . . . . . 60 нс

$I_К=5$ мА 2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б . . . . . 50 нс

$I_К=10$ мА 2Т366В-1, КТ366В . . . . . . 40 нс

Время рассасывания, не более:

$I_К=3$ мА, $I_Б=0,3$ мА 2Т366А-1, КТ366А . . . 50 нс

$I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА 2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б 80 нс

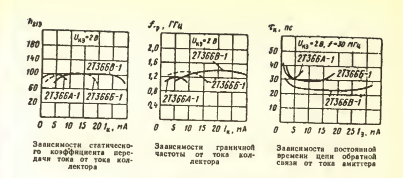
$I_К=15$ мА, $I_Б=1,5$ мА 2Т366В-1, КТ366В . . . 120 нс

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=3$ мА, $I_Б=0,3$ мА для 2Т366А-1, КТ366А; $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА для 2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б; $I_К=15$ мА, $I_Б=1,5$ мА для 2Т366В-1, КТ366В, не более . . . . . 0,25 В

Напряжение насыщения база — эмиттер:	
при $I_К=3$ мА, $I_Б=0,3$ мА для 2Т366А-1, КТ366А;	
$I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, для 2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б	0,8...0,87 В
при $I_К=15$ мА, $I_Б=1,5$ мА для 2Т366В-1, КТ366В	0,78...0,85 В
Постоянное напряжение эмиттер — база при $I_Э=0,05$ мА, не менее	0,57 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В, не более:	
$T=+25$ °С	0,1 мкА
$T=+85$ °С	0,5 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=10$ В, не более	0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4,5$ В, не более:	
$T=+25$ °С	0,1 мкА
$T=+85$ °С	0,5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=0,1$ В, не более:	
2Т366А-1, КТ366А	1,1 пФ
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б	1,8 пФ
2Т366В-1, КТ366В	3,3 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0,1$ В, не более:	
2Т366А-1, КТ366А	0,8 пФ
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б	1,8 пФ
2Т366В-1, КТ366В	3,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4,5 В
Постоянный ток коллектора:	
2Т366А-1, КТ366А	10 мА
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б	20 мА
2Т366В-1, КТ366В	45 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 3$:	
2Т366А-1, КТ366А	20 мА
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б	40 мА
2Т366В-1, КТ366В	70 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
2Т366А-1, КТ366А при $R_T=1$ °С/мВт:	
$T \leqslant +70$ °С	30 мВт
$T=+85$ °С	15 мВт
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б при $R_T=0,6$ °С/мВт:	
$T \leqslant +70$ °С	50 мВт
$T=+85$ °С	25 мВт
2Т366В-1, КТ366В при $R_T=0,3$ °С/мВт:	
$T \leqslant +70$ °С	90 мВт
$T=+85$ °С	50 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 3$:	
2Т366А-1, КТ366А	25 мВт
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366В	40 мВт
2Т366В-1, КТ366В	70 мВт
Тепловое сопротивление кристалл — корпус	0,05 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+100 °С
Температура окружающей среды	−60...+85 °С



Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зависимости граничной частоты от тока коллектора

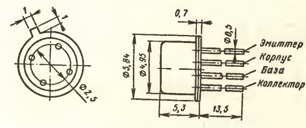
Зависимости постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера

2Т368А, 2Т368Б, КТ368А, КТ368Б, КТ368АМ, КТ368БМ

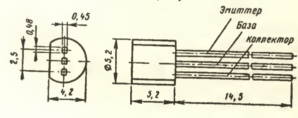
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* сверхвысокочастотные усилительные с ненормированным (2Т368Б, КТ368Б, КТ368БМ) и нормированным (2Т368А, КТ368А, КТ368АМ) коэффициентами шума на частоте 60 МГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей высокой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами (2Т368А, 2Т368Б, КТ368А, КТ368Б) и в пластмассовом корпусе с гибкими выводами (КТ368АМ, КТ368БМ). Тип прибора указывается на металлическом корпусе. Транзисторы в пластмассовом корпусе маркируются условным кодом: КТ368АМ — двумя точками; КТ368БМ — одной точкой.

Масса транзисторв не более 1 г в металлическом корпусе и не более 0,5 г в пластмассовом корпусе.

2Т368 (А, Б), КТ368 (А, Б)



КТ368 (АМ, БМ)



Элентрические параметры

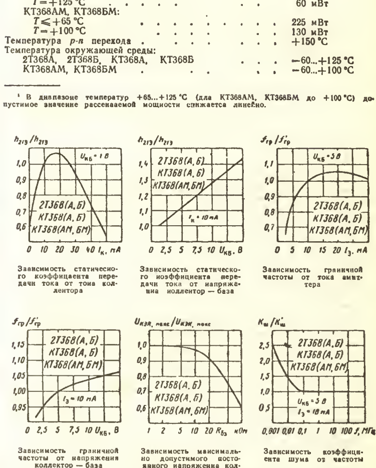
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=1 В, $I_Э$=10 мА:	
2Т368А, 2Т368Б	
T=+25 °С	50...300
T=−60 °С	25...300
T=+125 °С	40...500
КТ368А, КТ368Б.	
T=+25 °С	50...300
T=−60 °С	25...300
T=+125 °С	60...600
КТ368АМ, КТ368БМ:	
T=+25 °С	50...450
T=−60 °С	25...460
T=+100 °С	50...600
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=10 мА, не менее	900 МГц
типовое значение	1100* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=10 мА, f=30 МГц	4,5*..7*..15 пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=10 мА, f=60 МГц, $R_г$=75 Ом для 2Т368А, КТ368А, КТ368АМ	1,8*...2,8*...3,3 дБ
Граничное напряжение при $I_Э$=10 мА, не менее	15 В
типовое значение	25* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$=15 В, не более:	
T=+25 °С	0,5 мкА
T=+125 °С 2Т368А, 2Т368Б	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$=4 В, не более	1 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=10 мА, f=1 кГц, не более	6 Ом
типовое значение	3* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=5 В, не более	1,7 пФ
типовое значение	1,2* пФ
Емкость эмиттерного перехода:	
при $U_{ЭБ}$=1 В для 2Т368А, 2Т368Б, не более	3 пФ
при $U_{ЭБ}$=1 В для 2Т368А, 2Т368Б, типовое значение	2* пФ
при $U_{ЭБ}$=4 В для КТ368А, КТ368Б, КТ368АМ, КТ368БМ, не более	3 пФ
Емкость конструктивная 2Т368А, КТ368Б, КТ368А, КТ368Б·	
между выводом эмиттера и корпусом	0,45* пФ
между выводом коллектора и корпусом	0,6* пФ
между выводом базы и корпусом	0,4* пФ
между выводами коллектора и эмиттера	0,08* пФ
между выводами коллектора и базы	0,15* пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы при l=3 мм для 2Т368А, 2Т368Б, КТ368А, КТ368Б	4,5* нГн

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	16 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leqslant 3$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Импульсное напряжение коллектор — база при $t_и \leqslant 0,5$ мс, $Q \geqslant 2$	20 В
Импульсное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leqslant 3$ кОм, $t_и \leqslant 0,5$ мс, $Q \geqslant 2$	20 В
Постоянный ток коллектора и эмиттера	30 мА

Импульсный ток коллектора и эмиттера при $t_и \leqslant 0{,}5$ мс, $Q \geqslant 2$	60 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1]:	
2Т368А, 2Т368Б:	
$T \leqslant +65$ °C, $P \geqslant 6650$ Па	225 мВт
$T \leqslant +65$ °C, $P = 665$ Па	150 мВт
$T = +125$ °C	60 мВт
КТ368А, КТ368Б:	
$T \leqslant +65$ °C	225 мВт
$T = +125$ °C	60 мВт
КТ368АМ, КТ368БМ:	
$T \leqslant +65$ °C	225 мВт
$T = +100$ °C	130 мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °C
Температура окружающей среды:	
2Т368А, 2Т368Б, КТ368А, КТ368Б	−60...+125 °C
КТ368АМ, КТ368БМ	−60...+100 °C

[1] В диапазоне температур +65...+125 °C (для КТ368АМ, КТ368БМ до +100 °C) допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

Зависимость граничной частоты от тока эмиттера

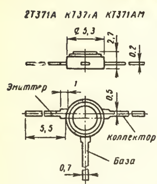
Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — база

Зависимость максимально допустимого постоянного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер

Зависимость коэффициента шума от частоты

7*

2Т371А, КТ371А, КТ371АМ



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* сверхвысокочастотные усилительные с ненормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения в усилителях сверхвысоких частот. Выпускаются в металлокерамическом (2Т371А, КТ371А) и металлопластмассовом (КТ371АМ) корпусах с гибкими полосковыми выводами. На крышке корпуса транзистора наносится условная маркировка цветным кодом: 2Т371А — одна синяя точка; КТ371А — две синие точки; КТ371АМ — две полосы.

Масса транзистора не более 0,3 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_К=10$ мА:	
$T=+25$ °С	30...240
$T=-60$ °С 2Т371А	15...240
$T=+125$ °С 2Т371А	30...400
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, не менее	3 ГГц
типовое значение 2Т371А	3,6* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, $f=30$ МГц, не более	15 пс
типовое значение	8* пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=400$ МГц, $R_г=75$ Ом для 2Т371А	4* дБ
КТ371АМ	5* дБ
Граничное напряжение при $I_Э=10$ мА, не менее	10 В
типовое значение	22* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более:	
$T=+25$ °С	0,5 мкА
$T=+125$ °С 2Т371А	5 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, $f=1$ кГц, не более	10 Ом
типовое значение	4* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	1,2 пФ
типовое значение	0,7* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В, не более	1,5 пФ
типовое значение	0,9* пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора и эмиттера	0,2* пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы	2,5* нГн
Коэффициент отражения входной цепи в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, $R_г=50$ Ом:	
$f=400$ МГц:	
модуль	0,32*
фаза	−56°*
$f=1$ ГГц:	
модуль	0,14*
фаза	−112°*

Продолжение

Коэффициент обратной передачи напряжения в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_э=10$ мА, $R_г=50$ Ом:	
$f=400$ МГц:	
модуль	0,09*
фаза	71°*
$f=1$ ГГц:	
модуль	0,18*
фаза	60°*
Коэффициент прямой передачи напряжения в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_э=10$ мА, $R_г=50$ Ом:	
$f=400$ МГц:	
модуль	4,2*
фаза	90°*
$f=1$ ГГц:	
модуль	1,9*
фаза	57°*
Коэффициент отраженяя выходной цепи в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_э=10$ мА, $R_г=50$ Ом:	
$f=400$ МГц:	
модуль	0,64*
фаза	−27°*
$f=1$ ГГц:	
модуль	0,5*
фаза	−52°*

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leqslant 3$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора и эмиттера	20 мА
Импульсный ток коллектора и эмиттера при $t_и\leqslant 10$ мкс, $Q\geqslant 2$	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1]:	
2Т371А:	
$T\leqslant+65$ °C, $P\geqslant 6650$ Па	100 мВт
$T\leqslant+65$ °C, $P=665$ Па	65 мВт
$T=+125$ °C	30 мВт
КТ371А:	
$T\leqslant+65$ °C	100 мВт
$T=+125$ °C	30 мВт
КТ371АМ при $T\leqslant+85$ °C	100 мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °C
Температура окружающей среды:	
2Т371А, КТ371А	−60...+125 °C
КТ371АМ	−45...+85 °C

[1] В диапазоне температур окружающей среды +65...+125 °C допустимые значения рассеиваемой мощности для 2Т371А, КТ371А снижаются линейно.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

Зависимость граничной частоты от тока эмиттера

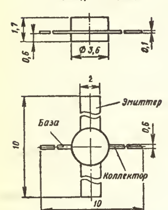
Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — база

Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера

Зависимость коэффициента шума от частоты

2Т372А, 2Т372Б, 2Т372В, КТ372А, КТ372Б, КТ372В

2Т372(А-В), КТ372(А-В)



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 1 ГГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими полосковыми выводами. Тип прибора указывается на ярлыке, являющемся составной частью упаковки. На корпусе между базовым и эмиттерным выводами наносится условная маркировка цветными точками: 2Т372А — одна зеленая; 2Т372Б — одна черная; 2Т372В — одна белая, КТ372А — две зеленые; КТ372Б — две черные; КТ372В — две белые.

Масса транзистора не более 0,2 г

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА:

2Т372А, 2Т372Б, 2Т372В	10*...90*
КТ372А, КТ372Б, КТ372В, не менее	10*

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА:

2Т372А	2,4...4,35*...5,4* МГц
2Т372Б	3...4,8*...6* МГц
2Т372В	2,4...3,75*...5,4* МГц

Минимальный коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=2$ мА, $f=1$ ГГц:

2Т372А, КТ372А	2,3*...2,9*...3,5 дБ
2Т372Б, КТ372Б	2,5*...3,5*...5,5 дБ
2Т372В, КТ372В	3*...3,8*...5,5 дБ

Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=1$ ГГц	10*...12*...14,5* дБ
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА	2,5*...4*...9* пс

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В:

$T=+25$ °С	0,006*...0,01*...0,5 мкА
$T=-60$ °С, не более	0,5 мкА
$T=+125$ °С, не более	10 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=3$ В.

$T=+25$ °С	0,01*...0,03*...20 мкА
$T=-60$ °С, не более	20 мкА
$T=+125$ °С, не более	200 мкА

Коэффициент отражения входной цепи при $Z_0=50$ Ом, $U_{КЭ}=5$ В, $I_К=5$ мА, $P_{вх}=10$ мкВт:

модуль	0,14*
фаза	−149°*

Коэффициент обратной передачи напряжения при $Z_0=50$ Ом, $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $P_{вх}=10$ мкВт:

модуль	3,29*
фаза	76°*

Коэффициент прямой передачи напряжения при $Z_0=50$ Ом, $U_{КЭ}=5$ В, $I_К=5$ мА, $P_{вх}=10$ мкВт:

модуль	0,093*
фаза	59°*

Коэффициент отражения выходной цепи транзистора при $Z_0=50$ Ом, $U_{КЭ}=5$ В, $I_К=5$ мА, $P_{вх}=10$ мкВт:

модуль	0,623*
фаза	−30°*
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В	0,4*...0,65*...1 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$	1*...1,2*...1,5* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб}\leq 10$ кОм	15 В
Импульсное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб}\leq 10$ кОм, $t_и\leq 10$ мкс, $Q=20$	15 В
Постоянный ток коллектора	10 мА

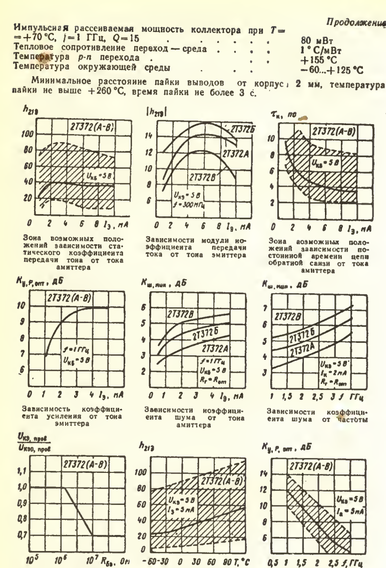
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

при $T=-60...+100$ °С	50 мВт
при $T=+125$ °С:	
2Т372А, 2Т372Б, 27372В	30 мВт
КТ372А, КТ372Б, КТ372В	25 мВт

Продолжение

Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $T=+70$ °C, $f=1$ ГГц, $Q=15$	80 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	1 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+155 °C
Температура окружающей среды	−60...+125 °C

Минимальное расстояние пайки выводов от корпуса 2 мм, температура пайки не выше +260 °C, время пайки не более 3 с.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Зависимости модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Зона возможных положений зависимости постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера

Зависимость коэффициента усиления от тока эмиттера

Зависимости коэффициента шума от тока эмиттера

Зависимости коэффициента шума от частоты

Зависимость пробивного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер

Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры

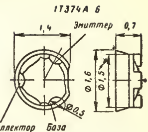
Зона возможных положений зависимости коэффициента усиления от частоты

1Т374А-6

Транзистор германиевый планарный структуры n-p-n усилительный с нормированным коэффициентом шума на частоте 2,25 ГГц. Предназначен для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот. Бескорпусной на керамическом кристаллодержателе с контактными площадками.

Тип прибора указывается на ярлыке, находящемся в индивидуальной упаковке.

Масса транзистора не более 0,004 г.

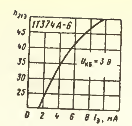


Электрические параметры

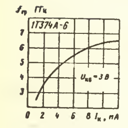
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=3 В, $I_Э$=2 мА:	
$T=+25$ °С	10..100
$T=-60$ °С	От 0,3 до 1,5 значения при $T=+25$ °С
$T=+70$ °С	От 0,5 до 3 значений при $T=+25$ °С
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=3 В, $I_Э$=2 мА, не менее	2,4 ГГц
типовое значение	3,6* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$=3 В, $I_Э$=2 мА, f=100 МГц, не более	10 пс
типовое значение	4* пс
Минимальный коэффициент шума при $U_{КБ}$=3 В, $I_Э$=2 мА, f=2,25 ГГц, не более	4,5 дБ
типовое значение	4* дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}$=3 В, $I_Э$=2 мА, f=2,25 ГГц, не менее	3..7,6 дБ
типовое значение	6* дБ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$=5 В, не более:	
$T=+25$ °С	5 мкА
$T=+70$ °С	30 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$=0,3 В, не более	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=5 В, не более	1 пФ
типовое значение	0,7* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$=0,3 В, не более	1 пФ
типовое значение	0,5* пФ

Предельные эксплуатационные данные

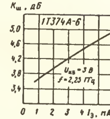
Постоянное напряжение коллектор — база	5 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб}\leq$ ≤1 кОм	5 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	0,3 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T=+45$ °С	25 мВт
при $T=+70$ °С	10 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	1,5 °С/мВт
Температура p-n перехода	+85 °С
Температура окружающей среды	−60...+70 °С



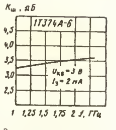
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость граничной частоты от тока коллектора

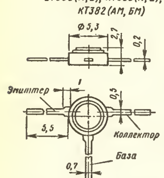


Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера



Зависимость коэффициента шума от частоты

2Т382А, 2Т382Б, КТ382А, КТ382Б, КТ382АМ, КТ382БМ



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 400 МГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей высокой и сверхвысокой частот. Выпускаются в металлокерамическом (2Т382А, 2Т382Б, КТ382А, КТ382Б) и пластмассовом (КТ382АМ, КТ382БМ) корпусах с гибкими полосковыми выводами. На крышке корпуса наносится условная маркировка цветным кодом: 2Т382А — одна черная точка; КТ382А — две черные точки; 2Т382Б — одна красная точка; КТ382Б — две красные точки, КТ382АМ — одна полоса; КТ382БМ — одна полоса и одна точка.

Масса транзистора не более 0,3 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=1 В, $I_Э$=5 мА:

T = +25 °C	40...330
T = −60 °C 2Т382А, 2Т382Б	30...330
T = +125 °C 2Т382А, 2Т382Б	40...450

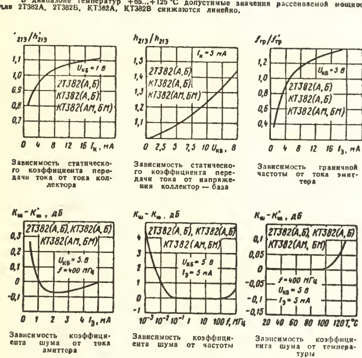
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, не менее	1,8 ГГц
типовое значение	2,25* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=30$ мГц:	
2Т382А, КТ382А, не более	15 пс
типовое значение	6* пс
2Т382Б, КТ382Б, не более	10 пс
типовое значение	5,5* пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=400$ МГц, $R_г=75$ Ом:	
2Т382А, КТ382А, КТ382АМ, не более	3 дБ
типовое значение	2,2* дБ
2Т382Б, КТ382Б, КТ382БМ, не более	4,5 дБ
типовое значение	2,5* дБ
Граничное напряжение при $I_Э=5$ мА, не менее	10 В
типовое значение	20* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В, не более:	
$T=+25$ °С	0,5 мкА
$T=+125$ °С 2Т382А, 2Т382Б	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=3$ В, не более	1 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=1$ кГц, не более	10 Ом
типовое значение	3* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	2 пФ
типовое значение	1* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В, не более	2,5 пФ
типовое значение	1,6* пФ
Индуктивность каждого вывода	4* нГн
Коэффициент отражения входной цепи в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=400$ МГц, $R_г=50$ Ом:	
модуль	0,26*
фаза	−133°*
Коэффициент обратной передачи напряжения в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=400$ МГц, $R_г=50$ Ом:	
модуль	0,102*
фаза	66°*
Коэффициент прямой передачи напряжения в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=400$ МГц, $R_г=50$ Ом:	
модуль	4,15*
фаза	86°*
Коэффициент отражения выходной цепи в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В $I_Э=5$ мА, $f=400$ МГц, $R_г=50$ Ом:	
модуль	0,54*
фаза	−35°*

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leqslant 3$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора и эмиттера	20 мА
Импульсный ток коллектора и эмиттера при $t_и\leqslant 10$ мкс, $Q\geqslant 2$	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [1]:	
2Т382А, 2Т382Б:	
$T\leqslant +65$ °С, $P\geqslant 6650$ Па	100 мВт
$T\leqslant +65$ °С, $P=665$ Па	70 мВт
$T=+125$ °С	30 мВт

КТ382А, КТ382Б:	
$T \leq +65$ °C	100 мВт
$T = +125$ °C	30 мВт
КТ382АМ, КТ382БМ при $T \leq +85$ °C	100 мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °C
Температура окружающей среды:	
2Т382А, 2Т382Б, КТ382А, КТ382Б	−60...+125 °C
КТ382АМ, КТ382БМ	−45...+85 °C

В диапазоне температур +65...+125 °C допустимые значения рассеиваемой мощности для 2Т382А, 2Т382Б, КТ382А, КТ382Б снижаются линейно.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

Зависимость граничной частоты от тока эмиттера

Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера

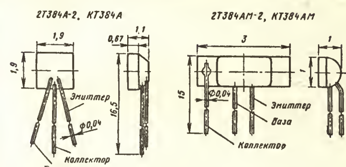
Зависимость коэффициента шума от частоты

Зависимость коэффициента шума от температуры

2Т384А-2, 2Т384АМ-2, КТ384А, КТ384АМ

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* переключательные. Предназначены для применения в системах памяти ЭВМ и импульсных переключающих устройствах наносекундного диапазона в составе герметизированных микросхем. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием на керамическом (2Т384А-2, КТ384А) и металлическом (2Т384АМ-2, КТ384АМ) кристаллодержателях. Поставляются в сопроводительной таре, позволяющей проводить измерение электрических параметров без извлечения из нее транзисторов. Тип прибора указывается на сопроводительной таре.

Масса транзистора на керамическом кристаллодержателе не более 0,015 г, на металлическом — не более 0,004 г.



Электрические параметры

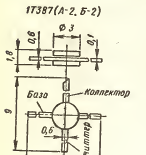
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=1$ В, $I_К=150$ мА	30...90*...180
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=10$ В, $I_К=100$ мА	0,45...1,15*...1,3* ГГц
Время рассасывания при $I_К=150$ мА, $I_{Б1}=I_{Б2}=15$ мА, не более:	
2Т384А-2, 2Т384АМ-2	12 нс
КТ384А, КТ384АМ	15 нс
Граничное напряжение при $I_К=10$ мА для 2Т384А-2, 2Т384АМ-2	15...24*...34*В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=150$ мА, $I_Б=15$ мА:	
2Т384А-2, 2Т384АМ-2	0,25*...0,28*...0,53 В
КТ384А, КТ384АМ, не более	0,6 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=150$ мА, $I_Б=15$ мА:	
2Т384А-2, 2Т384АМ-2	0,81*...0,91*...1,15* В
КТ384А, КТ384АМ, не более	1,2 В
Обратный ток коллектора, не более:	
$U_{КБ}=30$ В, $T=+25$ °С	10 мкА
$U_{КБ}=20$ В, $T=+125$ °С 2Т384А-2, 2Т384АМ-2	100 мкА
$U_{КБ}=30$ В, $T=+85$ °С КТ384А, КТ384АМ	100 мкА
Обратный ток эмиттера, не более:	
2Т384А-2, 2Т384АМ-2 при $U_{ЭБ}=5$ В:	
$T=+25$ °С	10 мкА
$T=+125$ °С	100 мкА
КТ384А, КТ384АМ при $U_{ЭБ}=4$ В	10 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $R_{бэ}=0$ для 2Т384А-2, 2Т384АМ-2, не более:	
$U_{КБ}=30$ В, $T=+25$ °С	10 мкА
$U_{КБ}=20$ В, $T=+125$ °С	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В для 2Т384А-2, 2Т384АМ-2	1,3*...1,7*...4 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0,5$ В для 2Т384А-2, 2Т384АМ-2	7*...8*...20 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база и коллектор — эмиттер при $R_{бэ}<5$ кОм для КТ384А, КТ384АМ	30 В
Постоянное напряжение коллектор — база [1] 2Т384А-2, 2Т384АМ-2:	
при $T_{подл}=+100$ °С	30 В
при $T_{подл}=+125$ °С	20 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
2Т384А-2, 2Т384АМ-2	5 В
КТ384А, КТ384АМ	4 В
Постоянный ток коллектора	0,3 А
Импульсный ток коллектора при $t_и \leq 5{,}0$ мкс, $Q \geq 10$	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
2Т384А, 2Т384АМ-2:	
$T_{подл}=+85$ °С	0,3 Вт
$T_{подл}=+125$ °С	0,06 Вт
КТ384А, КТ384АМ:	
$T \leq +70$ °С	0,3 Вт
$T=+85$ °С	0,2 Вт
Тепловое сопротивление переход — подложка	0,167 °С/мВт
Температура *p-n* перехода:	
2Т384А-2, 2Т384АМ-2	+135 °С
КТ384А, КТ384АМ	+120 °С
Температура окружающей среды:	
2Т384А-2, 2Т384АМ-2	−60...+125 °С
КТ384А, КТ384АМ	−45..+85 °С

[1] В диапазоне температур подложки +100...+125 °С допустимые значения постоянного напряжения коллектор — база транзисторов 2Т384А-2, 2Т384АМ-2 снижаются линейно.

1Т387А-2, 1Т387Б-2



Транзисторы германиевые планарные структуры *n-p-n* генераторные. Предназначены для усиления и генерирования сигналов сверхвысоких частот. Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и керамической крышкой. Выпускаются в индивидуальной таре-спутнике. Тип прибора указывается на таре. На крышке транзистора наносится условная маркировка цветными точками: 1Т387А-2 — черная; 1Т387Б-2 — белая.

Масса транзистора не более 0,1 г.

Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=3$ В, $I_Э=50$ мА, не менее:	
1Т387А-2	2,16 ГГц
1Т387Б-2	3 ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=30$ мА, $f=30$ МГц, не более:	
1Т387А-2	6,5 пс
1Т387Б-2	4 пс

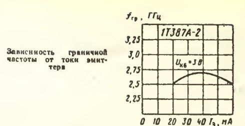
Выходная мощность в режиме автогенератора при $U_{КБ}=7$ В, $I_Э=50$ мА, не менее:	
1Т387А-2 при $f=3$ ГГц	50 мВт
1Т387Б-2 при $f=4$ ГГц	50 мВт
Медианное значение, не менее	
1Т387А-2 при $f=3$ ГГц	75 мВт
1Т387Б-2 при $f=4$ ГГц	65 мВ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}=7$ В, не менее	
1Т387А-2 в схеме ОБ при $f=2{,}25$ ГГц, $\eta=50\%$	2
1Т387Б-2 в схеме ОЭ при $f=0{,}5$ ГГц, $I_Э=20$ мА	10
Минимальный коэффициент шума при $U_{КБ}=7$ В:	
1Т387А-2 в схеме ОЭ при $I_Э=5..30$ мА.	
$f=0{,}1$ ГГц	2,5 дБ
$f=1$ ГГц	5 дБ
1Т387Б-2 при $I_Э=10..20$ мА	
$f=0{,}51$ ГГц в схеме ОЭ	3 дБ
$f=1$ ГГц в схеме ОБ	4,8 дБ
$f=2{,}5$ ГГц в схеме ОБ	7,5 дБ
Граничное напряжение при $I_Э=50$ мА, не менее	8 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В не более:	
$T=+25$ °C	10 мкА
$T=+70$ °C	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=0{,}2$ В, не более:	
$T=+25$ °C	10 мкА
$T=+70$ °C	100 мкА
Сопротивление базы при $U_{КБ}=7$ В, $I_Э=50$ мА, не более	9 Ом
Сопротивление коллектор — база при $U_{КБ}=7$ В, $I_Э=50$ мА, не более	4,5 Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	3 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$ В, не более	4,5 пФ
Индуктивность базы в режиме насыщения при $U_{КБ}=0$, $I_К=50$ мА, $f=1$ ГГц, не более	0,45 нГн
Коэффициент отражения входной цепи в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В·	
$I_К=10$ мА, $f=0{,}5$ ГГц:	
модуль	1,78
фаза	−140°
$I_К=30$ мА, $f=0{,}5$ ГГц	
модуль	1,55
фаза	−150°
$I_К=10$ мА, $f=1$ ГГц	
модуль	1,92
фаза	−165°
$I_К=30$ мА, $f=1$ ГГц	
модуль	1,78
фаза	−175°
Коэффициент обратной передачи напряжения в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В:	
$I_К=10$ мА, $f=0{,}5$ ГГц	
модуль	−14,5 дБ
фвза	61°
$I_К=30$ мА, $f=0{,}5$ ГГц	
модуль	−14,2 дБ
фаза	70°
$I_К=10$ мА, $f=1$ ГГц	
модуль	−10,5 дБ
фазв	60°
$I_К=30$ мА, $f=1$ ГГц	
модуль	−10 дБ

фаза	61°
Коэффициент прямой передачи напряжения в схеме ОЭ при $U_{кэ}=5$ В:	
$I_к=10$ мА, $f=0{,}5$ ГГц:	
модуль	8 дБ
фаза	81°
$I_к=30$ мА, $f=0{,}5$ ГГц:	
модуль	9,5 дБ
фаза	75°
$I_к=10$ мА, $f=1$ ГГц:	
модуль	4 дБ
фаза	60°
$I_к=30$ мА, $f=1$ ГГц:	
модуль	4,5 дБ
фаза	59°
Коэффициент отражения выходной цепи в схеме ОЭ при $U_{кэ}=5$ В:	
$I_к=10$ мА, $f=0{,}5$ ГГц:	
модуль	1,79
фаза	−55°
$I_к=30$ мА, $f=0{,}5$ ГГц:	
модуль	1,45
фаза	−40°
$I_к=10$ мА, $f=1$ ГГц:	
модуль	1,67
фаза	−57°
$I_к=30$ мА, $f=1$ ГГц:	
модуль	1,38
фаза	−61°

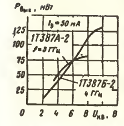
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб}=100$ Ом	8 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	0,2 В
Импульсный ток коллектора при $T_К=+25$ °С, $t_и=10$ мкс, $Q=100$	140 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T_к=+30$ °С	175 мВт
при $T_к=+70$ °С	85 мВт
Рассеиваемая мощность коллектора в режиме усиления мощности:	
при $T_к=+30$ °С	300 мВт
при $T_к=+70$ °С	120 мВт
Температура *p-n* перехода	+100 °С
Температура кристаллодержателя	−60...+70 °С

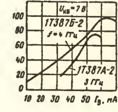
При эксплуатации транзисторов обязательно применение теплоотвода, обеспечивающего тепловое сопротивление переход — окружающая среда не более 250 °С/Вт.



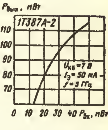
Зависимость граничной частоты от тока эмиттера



Зависимости выходной мощности в режиме автогенератора от напряжения коллектор — база



Зависимости выходной мощности в режиме автогенератора от тока эмиттера

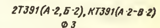


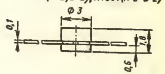
Зависимость выходной мощности от входной в усилителе класса С в схеме ОБ

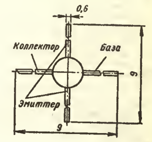
2Т391А-2, 2Т391Б-2, КТ391А-2, КТ391Б-2, КТ391В-2

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 3,6 ГГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот в составе гибридных интегральных микросхем, блоков и аппаратуры, обеспечивающих герметизацию. Бескорпусные с гибкими выводами на кристаллодержателе. На крышке транзистора наносится условная маркировка цветными точками: 2Т391А-2 — одна черная; 2Т391Б-2 — одна белая; КТ391А-2 — две черные, КТ391Б-2 — две белые; КТ391В-2 — две синие. Тип прибора указывается также в этикетке, вкладываемой в групповую упаковку.

Масса транзистора не более 0,2 г.







Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=7$ В, $I_Э=5$ мА	20...90*...150*
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=7$ В, $I_Э=5$ мА:	
2Т391А-2, 2Т391Б-2, КТ391А-2, КТ391Б-2	5...6*...7,1* МГц
КТ391В-2, не менее	4 ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ}=7$ В, $I_Э=5$ мА	2,5*...3*...3,7* пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=7$ В, $I_Э=5$ мА, $f=3{,}6$ ГГц:	
2Т391А-2, КТ391А-2	3*...3,5*...4,5 дБ
2Т391Б-2, КТ391Б-2	4,3*...5,2*...5,5 дБ
КТ391В-2, не более	6 дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}=7$ В, $I_Э=5$ мА, $f=3{,}6$ ГГц:	
2Т391А-2, 2Т391Б-2, КТ391А-2, КТ391Б-2	6...7*...8,2* дБ
КТ391В-2, не менее	4 дБ
Коэффициент усиления по мощности при настройке на минимум коэффициента шума при $U_{КБ}=7$ В, $I_Э=5$ мА, $f=3{,}6$ ГГц	3,5*...5*...6* дБ
Выходная мощность при снижении усиления на 1 дБ и $U_{КБ}=7$ В:	
$I_Э=5$ мА	2*...2,5*...3,5* мВт
$I_Э=7$ мА	3*...4*...5* мВт
Обратный ток коллектора:	
при $T=+25$ °С, $U_{КБ}=10$ В 2Т391А-2, 2Т391Б-2	0,001*...0,003*... 0,5 мкА
КТ391А-2, КТ391Б-2, не более	0,5 мкА
$U_{КБ}=7$ В КТ391В-2, не более	0,5 мкА
при $T=-60$ °С, $U_{КБ}=10$ В 2Т391А-2, 2Т391Б-2, не более	0,5 мкА
при $T=+125$ °С, $U_{КБ}=10$ В 2Т391А-2, 2Т391Б-2, КТ391А-2, КТ391Б-2, не более	2 мкА
$U_{КБ}=7$ В КТ391В-2, не более	2 мкА
Обратный ток эмиттера:	
при $U_{ЭБ}=2$ В для 2Т391А-2, 2Т391Б-2, КТ391А-2, КТ391Б-2	0,001...0,005*... 20 мкА
при $U_{ЭБ}=1$ В для КТ391В-2, не более	20 мкА
Входное сопротивление в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=7$ В, $I_Э=5$ мА	5*...6,7*...8,5* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В	0,4*...0,5*...0,7 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$	0,65*...0,8*...1* пФ
Емкость корпуса:	
входная	0,18* пФ
выходная	0,26* пФ
проходная	0,04* пФ
Индуктивность выводов при $l=1$ мм:	
базы	0,87* нГн
эмиттера при параллельном соединении выводов	0,43* нГн
коллектора	0,87* нГн
Погонная индуктивность вывода	0,69* нГн/мм

Предельные эксплуатационные данные

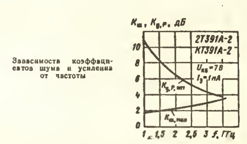
Постоянное напряжение коллектор — база:	
2Т391А-2, 2Т391Б-2, КТ391А-2, КТ391Б-2	15 В
КТ391В-2	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{ЭБ}\leqslant 10$ кОм	10 В

Продолжение

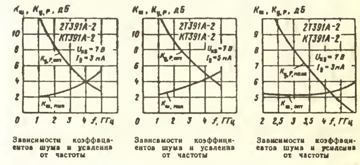
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
2Т391А-2, КТ391Б-2, КТ 391А-2, КТ391Б-2 . . .	2 В
КТ391В-2	1 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [1]:	
при $T = -60...+85$ °С	70 мВт
при $T = +125$ °С	50 мВт
СВЧ мощность, падающая на вход транзистора, при $U_{КБ}=7$ В, $I_Э=5$ мА, $f=3,6$ ГГц, $T=85$ °С:	
непрерывная	70* мВт
импульсная при $t_и \leqslant 1$ мкс, $Q \geqslant 1000$	200* мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−60...+125 °С

[1] При повышении температуры от +85 до +125 °С мощность снижается линейно.

Минимально допустимое расстояние от кристаллодержателя до места пайки вывода 2 мм. Допускается пайка выводов на расстоянии 1 мм от кристаллодержателя, время пайки не более 3 с, температура пайки не более 160 °С.



Зависимость коэффициентов шума и усиления от частоты



Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты

Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты

Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты

Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты

Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты

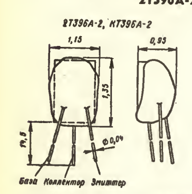
Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты

Зависимости коэффициентов шума и усиления от температуры

Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты

Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты

2Т396А-2, КТ396А-2



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные с ненормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения в усилителях сверхвысоких частот. Бескорпусные на кристаллодержателе с гибкими выводами и защитным покрытием. Выпускаются в сопроводительной таре. Тип прибора указывается на этикетке.

Масса транзистора не более 0,003 г.

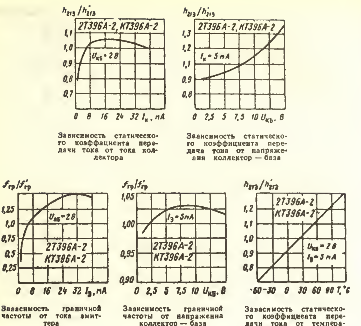
Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=2$ В, $I_К=5$ мА:
$T=+25$ °С . . . . 40...250

$T = -60$ °C	20...250
$T = +85$ °C КТ396А-2	40...500
$T = +125$ °C 2Т396А-2	40...500
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 5$ мА, не менее	2,1 ГГц
типовое значение	2,75* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 30$ МГц, не более	15 пс
типовое значение	7,7* пс
Время задержки включения в схеме дифференциального усилителя при $I_К = 20$ мА	0,6* нс
Время нарастания в схеме дифференциального усилителя при $I_К = 20$ мА	0,8* нс
Время задержки выключения в схеме дифференциального усилителя при $I_К = 20$ мА	0,9* нс
Время спада в схеме дифференциального усилителя при $I_К = 20$ мА	0,65* нс
Граничное напряжение при $I_Э = 5$ мА, не менее	10 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В, не более:	
$T = +25$ °C	0,5 мкА
$T = +85$ °C КТ396А-2	5 мкА
$T = +125$ °C 2Т396А-2	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3$ В, не более	1 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 50...1000$ Гц, не более	11 Ом
типовое значение	6,1* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, не более	1,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В, не более	2 пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора и эмиттера, не более	0,52* пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы, не более	13* нГн

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} = 3$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора	40 мА
Постоянный ток эмиттера	40 мА
Импульсный ток коллектора	40 мА
Импульсный ток эмиттера	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +65$ °C для 2Т396А-2	30 мВт
при $T \leq +50$ °C для КТ396А-2	30 мВт
при $T = +85$ °C для КТ396А-2	16 мВт
при $T = +125$ °C для 2Т396А-2	10 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда:	
2Т396А-2	3 °C/мВт
КТ396А-2	2,5 °C/мВт
Температура *p-n* перехода:	
2Т396А-2	+150 °C
КТ396А-2	+125 °C
Температура окружающей среды:	
2Т396А-2	−60...+125 °C
КТ396А-2	−60...+85 °C



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

Зависимость граничной частоты от тока эмиттера

Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — база

Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры

2Т397А-2, КТ397А-2

2Т397А-2, КТ397А-2

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные с ненормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты. Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими выводами и защитным покрытием. Выпускаются в сопроводительной таре. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,02 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_К=2$ мА:
$T=+25$ °C . . . . 40...300

Продолжение

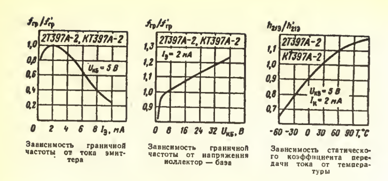
$T = -60$ °С	20...300
$T = +85$ °С КТ397А-2	40...600
$T = +125$ °С 2Т397А-2	40...600
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 2$ мА, не менее	500 МГц
типовое значение	1,06* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 2$ мА, $f = 30$ МГц, не более	40 пс
типовое значение	18* пс
Граничное напряжение при $I_Э = 2$ мА, не менее	25 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 40$ В, не более:	
$T = +25$ °С	1 мкА
$T = +85$ °С КТ397А-2	10 мкА
$T = +125$ °С 2Т397А-2	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В, не более	1 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 2$ мА, $f = 50...1000$ Гц, не более	25 Ом
типовое значение	1,75* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, не более	1,3 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В, не более	0,15 пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора и эмиттера	0,1* пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы	13 нГн

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	40 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leqslant 10$ кОм	40 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянный ток эмиттера	10 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	20 мА
Импульсный ток эмиттера при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leqslant +90$ °С для 2Т397А-2	120 мВт
при $T \leqslant +60$ °С для КТ397А-2	120 мВт
при $T = +85$ °С для КТ397А-2	80 мВт
при $T = +125$ °С для 2Т397А-2	50 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,5 °С/мВт
Температура *p-n* перехода:	
2Т397А-2	+150 °С
КТ397А-2	+125 °С
Температура окружающей среды:	
2Т397А-2	−60...+125 °С
КТ397А-2	−60...+85 °С

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база



Зависимость граничной частоты от тока эмиттера

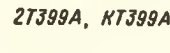
Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — база

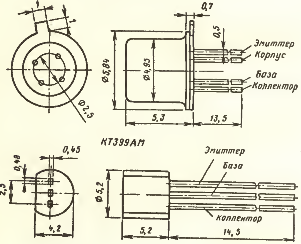
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры

2Т399А, КТ399А, КТ399АМ

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 400 МГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей высокой и сверхвысокой частот. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами (2Т399А, КТ399А) и пластмассовом корпусе с гибкими выводами (КТ399АМ). Тип прибора указывается на корпусе. На транзисторах в пластмассовом корпусе маркировка дается в сокращенном виде: 399А.

Масса транзистора не более 1 г в металлическом корпусе и не более 0,5 г в пластмассовом корпусе.





Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=5$ мА:	
$T=+25$ °С	40...140*...170*
$T=-60$ °С 2Т399А, не менее	20
$T=+125$ °С 2Т399А, не менее	40
Граничная частота коэффициента передачи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА	1,8...2,6*...2,9* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, $f=30$ МГц	3,8*...4*...8 пс
Минимальный коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=400$ МГц	1,3*...1,5*...2 дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=400$ МГц	11,5*...12,3*...13* дБ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В, не более:	
$T=+25$ °С	0,5 мкА
$T=+125$ °С	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=3$ В, не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В	1*...1,03*...1,7 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В	2,1*...2,4*...3 пФ
Емкость конструктивная:	
между выводом эмиттера и корпусом 2Т399А	0,45* пФ
между выводом коллектора и корпусом 2Т399А	0,6* пФ
между выводом базы и корпусом 2Т399А	0,4* пФ
между выводами коллектора и базы 2Т399А	0,15* пФ
между выводами коллектора и эмиттера 2Т399А	0,08* пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы при $l=3$ мм для 2Т399А	4,5* нГн

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{БЭ} \leq 10$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора и эмиттера:	
2Т399А, КТ399А	20 мА
КТ399АМ	30 мА
Импульсный ток коллектора и эмиттера при $t_и \leq 10$ мкс, $Q \geq 2$:	
2Т399А, КТ399А	40 мА
КТ399АМ	60 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1]:	
2Т399А:	
$T \leq +55$ °С, $P=6650$ Па	150 мВт
$T \leq +55$ °С, $P=665$ Па	105 мВт
$T=+125$ °С	39 мВт
КТ399А:	
$T \leq +55$ °С	150 мВт
$T=+125$ °С	40 мВт
КТ399АМ $T \leq +85$ °С	150 мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °С
Температура окружающей среды:	
2Т399А, КТ399А	−60...+125 °С
КТ399АМ	−45...+85 °С

[1] В диапазоне температур +55...+125 °С допустимые значения рассеиваемой мощности 2Т399А, КТ399А снижаются линейно.

Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от тока эмиттера

Зависимость коэффициента усиления от тока эмиттера

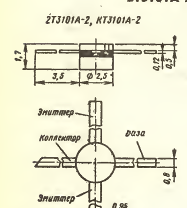
Зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор — база

Зависимость коэффициента усиления от напряжения коллектор — база

Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от частоты

Зависимость коэффициента усиления от частоты

2Т3101А-2, КТ3101А-2



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частотах 1 и 2,25 ГГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот. Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и приклеиваемой компаундом керамической крышкой. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,04 г.

Электрические параметры

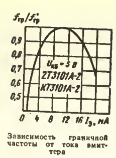
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=5$ мА:	
$T=+25$ °С	35...300
$T=-60$ °С	17,5...300
$T=+125$ °С	35...500
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, не менее	4 ГГц
типовое значение	4,5* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=30$ МГц, не более	10 пс
типовое значение	5* пс
Минимальный коэффициент шума:	
при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=2,25$ ГГц	3,3*...3,5*...4,5 дБ
при $U_{КБ}=2$ В, $I_Э=2$ мА, $f=1$ ГГц	1,8*...1,9*...3 дБ
Максимальный коэффициент усиления по мощности:	
при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, $f=2,25$ ГГц	6...9,2*...9,8* дБ
при $U_{КБ}=2$ В, $I_Э=2$ мА, $f=1$ ГГц	13*...16,1*... 17,5* дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности:	
при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=2,25$ ГГц	6,3*...7,8*...8,7* дБ
при $U_{КБ}=2$ В, $I_Э=2$ мА, $f=1$ ГГц	8*...8,7*...9,1* дБ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В, не более:	
$T=+25$ °С	0,5 мкА
$T=+125$ °С	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=2,5$ В, не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	1,5 пФ
типовое значение	0,65* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В, не более	2,5 пФ
типовое значение	1* пФ
Индуктивность вывода базы	2* нГн
Индуктивность вывода эмиттера	2* нГн

Предельные эксплуатационные данные

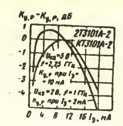
Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}=10$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	2,5 В
Постоянный ток коллектора и эмиттера	20 мА
Импульсный ток коллектора и эмиттера при $t_и\leqslant 10$ мкс, $Q\geqslant 2$	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T\leqslant+45$ °С для КТ3101А-2	100 мВт
при $T\leqslant+70$ °С для 2Т3101А-2	100 мВт
при $T=+85$ °С для КТ3101А-2[1]	50 мВт
при $T=+125$ °С 2Т3101А-2[1]	30 мВт
Температура p-n перехода	+150 °С
Температура окружающей среды:	
2Т3101А-2	−60...+125 °С
КТ3101А-2	−60...+85 °С

[1] В диапазонах температур +70...+125 °С для 2Т3101А-2 и +45...+85 °С для КТ3101А-2 допустимые значения рассеиваемой мощности снижаются линейно.

При эксплуатации транзисторов в составе микросхем должен быть обеспечен теплоотвод от кристалла с $R_т\leqslant 0,8$ °С/мВт.

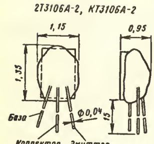


Зависимость граничной частоты от тока эмиттера



Зависимости коэффициента усиления от тока эмиттера

2Т3106А-2, КТ3106А-2



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 120 МГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей высокой частоты. Бескорпусные на никелевом кристаллодержателе с гибкими выводами и защитным покрытием на основе кремнийорганического лака. Выпускаются в сопроводительной таре. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,003 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА:	
$T=25\,°C$, не менее	40
типовое значение	100*
$T=-60\,°C$, не менее	20
$T=+125\,°C$ 2Т3106А-2, не менее	40
$T=+85\,°C$ КТ3106А-2, не менее	40
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=2$ В, $I_Э=5$ мА	1...1,8*...2,2* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=2$ В, $I_Э=5$ мА, $f=30$ МГц	7*...8*...10 пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $R_г=50$ Ом, $f=120$ МГц, не более	1,1*...1,4*...2 дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=120$ МГц, $R_г=50$ Ом	17*...17,5*...18* дБ
Граничное напряжение при $I_Э=5$ мА	21*...25*...28* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В, не более:	
$T=+25\,°C$	0,5 мкА
$T=+125\,°C$ 2Т3106А-2, $T=+85\,°C$ КТ3106А-2	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=2,5$ В, не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	2 пФ
типовое значение	1,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В, не более	3,5 пФ
типовое значение	3* пФ

Продолжение

Индуктивность вывода базы	13* нГн
Индуктивность вывода эмиттера	13* нГн

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база . .	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leqslant$ $\leqslant 10$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	2,5 В
Постоянный ток коллекторов и эмиттера	20 мА
Импульсный ток коллектора и эмиттера при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [1]:	
при $T \leqslant +50$ °С для КТ3106А-2	30 мВт
при $T \leqslant +75$ °С для 2Т3106А-2	30 мВт
при $T = +85$ °С для КТ3106А-2	16 мВт
при $T = +125$ °С для 2Т3106А-2	10 мВт
Температура *p-n* перехода:	
2Т3106А-2	+150 °С
КТ3106А-2	+125 °С
Температура окружающей среды:	
2Т3106А-2	−60...+125 °С
КТ3106А-2	−60...+85 °С

[1] В диапазонах температур окружающей среды +50...+85 °С для КТ3107А-2 и +75...+125 °С для 2Т3106А-2 допустимые значения рассеиваемой мощности снижаются линейно.

При эксплуатации транзисторов в составе микросхем должен быть обеспечен теплоотвод от кристалла с $R_T \leqslant 2,5$ °С/мВт.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

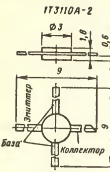
Зависимость граничной частоты от тока эмиттера

Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — база

Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера

Зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор — база

1Т3110А-2



Транзистор германиевый эпитаксиально-планарный структуры *n-p-n* генераторный. Предназначен для усиления и генерирования сигналов сверхвысоких частот. Бескорпусный на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и керамической крышкой. Выпускается в индивидуальной таре-спутнике. Тип прибора указывается на таре. На крышке наносится условная маркировка — зеленая точка

Масса транзистора не более 0,2

Электрические параметры

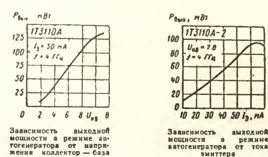
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}$=3 В, $I_Э$=50 мА, не менее	2,5 ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=30 мА, f=100 МГц, не более	5 нс
Выходная мощность в режиме автогенератора при $U_{КБ}$=7 В, $I_Э$=5 мА, f=4 ГГц, не менее	50 мВт
медианное значение, не менее	65 мВт
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}$=7 В, $I_Э$=20 мА, η=40%:	
f=0,5 ГГц	10 дБ
f=1 ГГц	8,2 дБ
f=2,25 ГГц	6,6 дБ
Минимальный коэффициент шума при $U_{КБ}$=7 В, $I_Э$=10...20 мА:	
f=0,5 ГГц в схеме ОЭ	3 дБ
f=1 ГГц в схеме ОБ	4,8 дБ
f=2,5 ГГц в схеме ОБ	7,5 дБ
Граничное напряжение при $I_Э$=40 мА, не менее	8 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$=10 В, не более:	
T=+25 °С	50 мкА
T=+70 °С	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$=0,2 В, не более:	
T=+25 °С	50 мкА
T=+70 °С	100 мкА
Сопротивление базы при $U_{КБ}$=7 В, $I_Э$=50 мА, не более	9 Ом
Сопротивление коллектор — база при $U_{КБ}$=7 В, $I_Э$=50 мА, не более	4,5 Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=5 В, не более	3,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$=0, не более	4,5 пФ
Индуктивность базы в режиме насыщения при $U_{КБ}$=0, $I_К$=50 мА, f=1 ГГц, не более	0,45 нГн

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{ЭБ}$=100 Ом	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	0,2 В
Постоянный ток коллектора при T=+20 °С	17,5 мА

Импульсный ток коллектора при $T = +20\,°C$, $t_и = 10$ мкс, $Q = 100$	140 мА
Постоянная рассеваемая мощность коллектора:	
в статичесом режиме:	
при $T = +30\,°C$	175 мВт
при $T = +70\,°C$	85 мВт
в динамичесом режиме:	
при $T = +30\,°C$	300 мВт
при $T = +70\,°C$	120 мВт
Тепловое сопротивленне переход — среда	0,25 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+100 °С
Температура кристаллодержвтеля	−60...+70 °С

При эксплуатации транзистора обязательно применение теплоотвода, обеспечивающего тепловое сопротивление переход — окружающая среда не более 250 °С/Вт

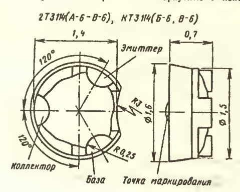


Зависимость выходной мощности в режиме автогенератора от напряжения коллектор — база

Зависимость выходной мощности в режиме автогенератора от тока эмиттера

2Т3114А-6, 2Т3114Б-6, 2Т3114В-6, КТ3114Б-6, КТ3114В-6

Транзисторы кремниевые планарные структуры *n-p-n* усилительные. Предназначены для применения в усилителях высокой и сверхвысокой частот в составе гибридных интегральных микросхем Бескорпусные с контактными пл-



щадками на кристаллодержателе (подложке) без выводов. Маркируются: 2Т3114А-6 — черной точкой; 2Т3114Б-6 — красной точкой; 2Т3114В-6 — зеленой точкой; КТ3114Б-6 — двумя красными точками; КТ3114В-6 — двумя белыми точками на обратной стороне кристаллодержателя.

Масса транзистора не более 0,004 г.

Электрические параметры

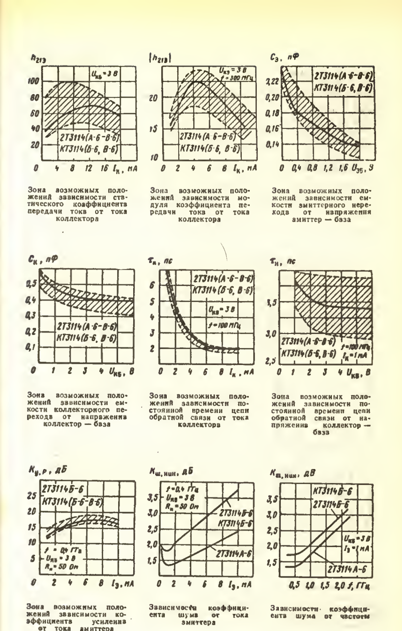
Статический коэффициент передачи тока при $U_{КБ}$=3 В, $I_Э$=1 мА:	
T=+25 °C:	
2Т3114А-6, 2Т3114Б-6, КТ3114Б-6, КТ3114В-6	15...35*...80*
2Т3114В-6	15...35*...100
T=−60 °C 2Т3114А-6, 2Т3114Б-6, 2Т3114В-6, не менее	6
T=+125 °C 2Т3114А-6, 2Т3114Б-6, 2Т3114В-6, не менее	15
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=3 В, $I_Э$=1 мА	4,3*...4,65*...5,1* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ}$=3 В, $I_Э$=1 мА, f=100 МГц	6*...7*...8* пс
Минимальный коэффициент шума при $U_{КБ}$=3 В:	
$I_Э$=1 мА, f=400 МГц:	
2Т3114А-6	
2Т3114Б-6, КТ3114Б-6	1,26*...1,35*...1,5 дБ
КТ3114В-6, не более	1,5*...1,7*...2 дБ
	3 дБ
$I_Э$=2мА, f=2250 МГц 2Т3114В-6	3,3*...4*...4,5 дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности:	
при $U_{КБ}$=3 В, $I_Э$=1 мА, f=400 МГц для 2Т3114А-6, 2Т3114Б-6, КТ3114Б-6, КТ-3114В-6	11,5*...12*...14,5 дБ
при $U_{КБ}$=3 В, $I_Э$=2 мА, f=2250 МГц для 2Т3114В-6	3*...6*...7,6* дБ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$=6 В:	
T=+25 °C	0,01*...0,02*...0,5 мкА
T=−60 °C, не более	0,5 мкА
T=+125 °C, не более	15 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$=1 В	0,01*...0,2*...20 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=3 В	0,34*...0,42*...0,44* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$=0	0,22*...0,24*...0,25* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база [1]	5 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер [1]	5 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	1 В
Постоянный ток коллектора	15 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [2] при T=−60...+100 °C	25 мВт
Температура p-n перехода	+150 °C
Температура окружающей среды	−60...+125 °C

[1] При работе в динамическом режиме мгновенные значения $U_{КЭR}$, $U_{КБ}$ не должны превышать 7 В.

[2] В диапазоне температур +100...+125 °C необходимо снижение мощности, мВт, по формуле $P_{К,макс}=(150-T_к)/2$.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зона возможных положений зависимости модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зона возможных положений зависимости емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер — база

Зона возможных положений зависимости емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор — база

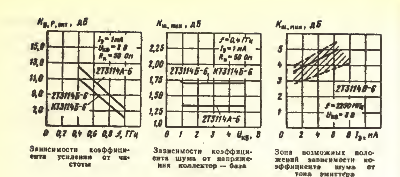
Зона возможных положений зависимости постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора

Зона возможных положений зависимости постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор — база

Зона возможных положений зависимости коэффициента усиления от тока эмиттера

Зависимости коэффициента шума от тока эмиттера

Зависимости коэффициента шума от частоты

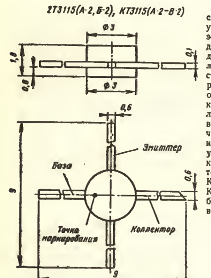


Зависимости коэффициента усиления от частоты

Зависимости коэффициента шума от напряжения коллектор — база

Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от тока эмиттера

2Т3115А-2, 2Т3115Б-2, КТ3115А-2, КТ3115В-2, КТ3115Г-2



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n*, усилительные с нормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах малошумящих усилителей сверхвысоких частот, в составе гибридных интегральных микросхем, блоков и аппаратуры, обеспечивающих герметизацию. Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и приклеиваемой керамической крышкой. Условная маркировка наносится на крышке транзистора у базового вывода: 2Т3115А-2 — красная точка; 2Т3115Б-2 — желтая точка; КТ3115А-2 — красная полоска; КТ3115В-2 — желтая полоска; КТ3115Г-2 — синяя полоска. Тип прибора указывается также в этикетке, вкладываемой в групповую тару.

Масса транзистора не более 0,2 г

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА	15...80*...110*
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=7$ В, $I_Э=5$ мА	5,8...7*...7,5* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=7$ В, $I_Э=5$ мА, не более	3,8* пс
типовое значение	3* пс

Продолжение

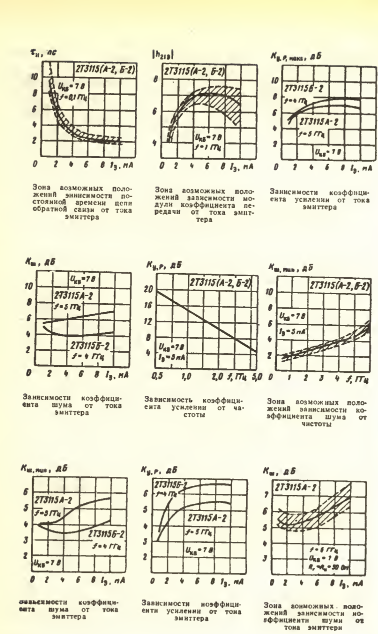
Минимальный коэффициент шума при $U_{КБ}$=7 В, $I_Э$=5 мА,	
f=5 ГГц:	
2Т3115А-2, КТ3115А-2	4*...4,5*...5 дБ
КТ3115В-2, не более	4,6 дБ
КТ3115Г-2, не более	дБ
f=4 ГГц 2Т3115Б-2, КТ3115В-2	3*...3,4*...3,6 дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}$=7 В, $I_Э$=5 мА:	
f=5 ГГц:	
2Т3115А-2, КТ3115А-2, КТ3115В-2	5...6,7*...7,5* дБ
КТ3115Г-2, не менее	4 дБ
f=4 ГГц 2Т3115Б-2, КТ3115В-2	6...7,5*...9* дБ
Обратный ток коллектора:	
при T=+25 и −60 °С для 2Т3115А-2, 2Т3115Б-2, КТ3115А-2, КТ3115В-2 при $U_{КБ}$=10 В и КТ3115Г-2 при $U_{КБ}$=7 В, не более	0,5 мкА
при T=+125 °С для 2Т3115А-2, 2Т3115Б-2, КТ3115А-2, КТ3115В-2 при $U_{КБ}$=10 В и КТ3115Г-2 при $U_{ЭБ}$=7 В, не более	20 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$=1 В, не более:	
2Т3115А-2, 2Т3115Б-2, КТ3115А-2, КТ3115В-2	20 мкА
КТ3115Г-2	35 мкА
Входное сопротивление в режиме малого сигнала в схеме ОБ при $U_{КБ}$=7 В, $I_Э$=1 мА, не более	9* Ом
типовое значение	6,5* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=5 В	0,29*...0,33*...0,6* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$=1 В, не более	0,5* пФ
типовое значение	0,46* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
2Т3115А-2, 2Т3115Б-2, КТ3115А-2, КТ3115В-2	10 В
КТ3115Г-2	7 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	1 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб} \leq$ 1 кОм:	
2Т3115А-2, 2Т3115Б-2, КТ3115А-2, КТ3115В-2	10 В
КТ3115Г-2	7 В
Постоянный ток коллектора	8,5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1]:	
при T=−60...+70 °С для 2Т3115А-2, 2Т3115Б-2, КТ3115А-2, КТ3115В-2	70 мВт
при T=−60...+85 °С для КТ3115Г-2	50 мВт
при T=+125 °С	35 мВт
Непрерывная СВЧ мощность в цепи эмиттер — база на частоте f=3,6 ГГц при T=+85 °С	25 мВт
Импульсная СВЧ мощность в цепи эмиттер — база на частоте f=3,6 ГГц при $t_и$=1 мкс, T=+85 °С:	
$f_{пов}$=1 кГц	500 мВт
$f_{пов}$=25 кГц	100 мВт
Температура p-n перехода	+150 °С
Диапазон рабочих температур	−60...+125 °С

[1] При повышении температуры мощность снижается линейно.

Минимально допустимое расстояние от кристаллодержателя до места пайки вывода 2 мм. Допускается пайка выводов на расстоянии 1 мм от кристаллодержателя; при этом температура пайки не должна превышать +260 °С, время пайки не более 3 с.



Зона возможных положений зависимости постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера

Зона возможных положений зависимости модули коэффициента передачи от тока эмиттера

Зависимости коэффициента усиления от тока эмиттера

Зависимости коэффициента шума от тока эмиттера

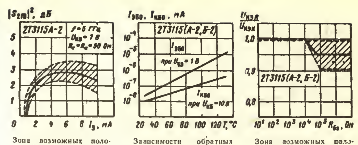
Зависимость коэффициента усиления от частоты

Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от частоты

Зависимости коэффициента шума от тока эмиттера

Зависимости коэффициента усиления от тока эмиттера

Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от тока эмиттера



Зона возможных положений зависимости модуля коэффициента прямой передачи напряжения от тока эмиттера

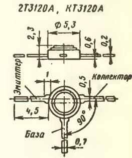
Зависимости обратных токов коллектора и эмиттера от температуры

Зона возможных положений зависимости постоянного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер

2Т3120А, КТ3120А

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 400 МГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими полосковыми выводами. Тип прибора указывается в этикетке. На крышке корпуса наносится условная маркировка цветными точками: 2Т3120А — одна белая; КТ3120А — две белые.

Масса транзистора не более 0,3 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_К=5$ мА:	
$T=+25$ °С, не менее	40
типовое значение	124*
$T=-60$ °С, не менее	20
$T=+125$ °С, не менее	40
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В, не более:	
$T=+25$ °С	0,5 мкА
$T=+125$ °С	5 мкА
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, не менее	1,8 ГГц
типовое значение	3* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, не более	8 пс
типовое значение	3,8* пс
Минимальный коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=400$ МГц, не более	2 дБ
типовое значение	1,3* дБ
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $R_г=50$ Ом, $f=400$ МГц, не более	2,2 дБ

типовое значение	1,6* дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=5 мА, f=400 МГц, не менее	10 дБ
типовое значение	13,5* дБ
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$=3 В, не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=5 В, не более	2 пФ
типовое значение	1,4* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$=1 В, не более	3,2 пФ
типовое значение	2,5* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб}$= =10 кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянный ток эмиттера	20 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \geqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	40 мА
Импульсный ток эмиттера при $t_и \geqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leqslant +65$ °С	100 мВт
при $T = +125$ °С	30 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,86 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−60...+125 °С

Зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор — база

Зависимость коэффициента усиления от напряжения коллектор — база

Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера

Зависимость коэффициента усиления от тока эмиттера

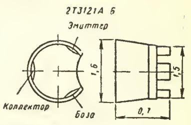
Зависимость коэффициента шума от частоты

Зависимость коэффициента усиления от частоты

2Т3121А-6

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *n-p-n* усилительный с нормированным коэффициентом шума. Предназначен для применения во входных каскадах усилителей герметизированной аппаратуры. Бескорпусный с защитным покрытием и контактными площадками на кристаллодержателе. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,004 г.



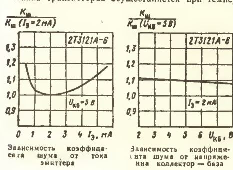
Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=2$ мА, не менее.	
$T=+25$ °С	30
типовое значение	80
$T=-60$ °С, не менее	10
$T=+125$ °С, не более	100
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=2$ мА, $f=1$ ГГц	1,2* 1,5*..2 дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=2$ мА, $f=1$ ГГц	8*...11*...12 дБ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=5$ В, не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=2$ В, не более	20 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, $I_К=2$ мА, не более	1 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{КБ}=5$ В, $I_К=2$ мА, не более	2,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

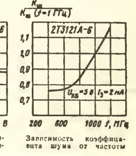
Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер	5 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	2 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	25 мВт
Средняя СВЧ входная мощность при $U_{КЭ}=5$ В, $I_К=5$ мА	0,5 Вт
Импульсная СВЧ входная мощность при $U_{КЭ}=5$ В, $I_К=5$ мА	2 Вт
Температура *p-n* перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−60.. +125 °С

Пайка транзистора осуществляется при температуре не более +250 °С.

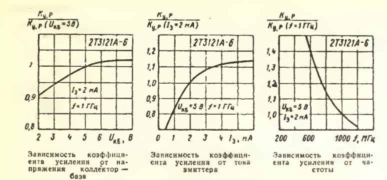


Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера

Зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор — база



Зависимость коэффициента шума от частоты

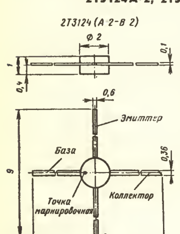


Зависимость коэффициента усиления от напряжения коллектор — база

Зависимость коэффициента усиления от тока эмиттера

Зависимость коэффициента усиления от частоты

2Т3124А-2, 2Т3124Б-2, 2Т3124В-2



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные. Предназначены для применения в малошумящих усилителях сверхвысоких частот в составе гибридных интегральных микросхем, обеспечивающих герметизацию. Бескорпусные с гибкими выводами на кристаллодержателе (подложке). Маркируются цветной точкой: 2Т3124А-2 — красной; 2Т3124Б-2 — желтой; 2Т3124В-2 — черной. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,02 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=7$ В, $I_Э=5$ мА	15...100*...200*
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $I_Э=5$ мА, $U_{КБ}=7$ В	6*...7,5*...8* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $I_Э=5$ мА, $U_{КБ}=7$ В	1,8*...2*...2,5* пс
Минимальный коэффициент шума при $U_{КБ}=7$ В, $I_Э=5$ мА:	
$f=6$ ГГц 2Т3124А-2	3,9*...4,3*...5 дБ
$f=5$ ГГц 2Т3124Б-2	4,1*...4,5*...5 дБ
$f=4$ ГГц 2Т3124В-2	3,1*...3,3*...3,6 дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}=7$ В, $I_Э=5$ мА:	
$f=6$ ГГц 2Т3124А-2	4...5,3*...6* дБ

f=5 ГГц 2Т3124Б-2	5...6,7*...8* дБ
f=4 ГГц 2Т3124В-2	6...6,9*..7,4* дБ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$=10 В	
T=+25 °С	0,001*..0,01*....0,5 мкА
T=−60 °С, не более	0,5 мкА
T=+125 °С, не более	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$=1 В	0,001*..0,01*..20 мкА
Входное сопротивление в режиме малого сигнала в схеме ОБ при $I_Э$=5 мА, $U_{КБ}$=7 В, типовое значение	6* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=0	0,42...0,45* .0,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$	0,52..0,57*...0,69* пФ

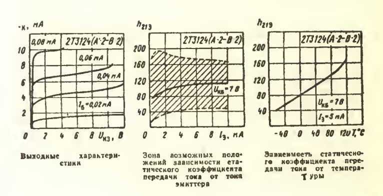
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	1 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{ЭБ}\leqslant$ $\leqslant$1 кОм	10 В
Постоянный ток коллектора	7 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1] при T=−60...+85 °С	70 мВт
Температура окружающей среды	−60...+125 °С

[1] В диапазоне температур +85...+125 °С мощность снижается линейно до 35 мВт.

Минимальное расстояние от кристаллодержателя до места пайки вывода 2 мм, время пайки не более 3 с, температура пайки не более +260 °С.

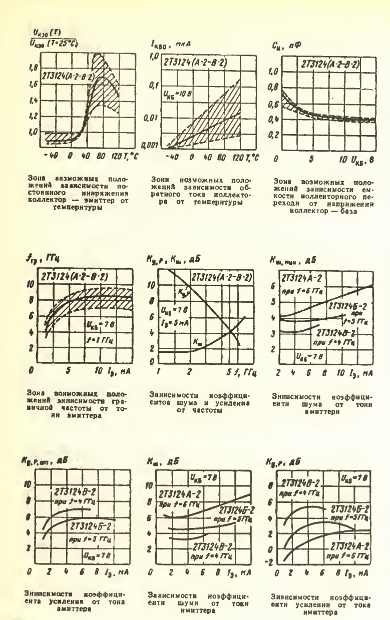
Частотный диапазон применения 2...7,2 ГГц.



Выходные характеристики

Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры



Зона возможных положений зависимости постоянного напряжения коллектор — эмиттер от температуры

Зоны возможных положений зависимости обратного тока коллектора от температуры

Зона возможных положений зависимости емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор — база

Зона возможных положений зависимости граничной частоты от тока эмиттера

Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты

Зависимости коэффициента шума от тока эмиттера

Зависимости коэффициента усиления от тока эмиттера

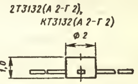
Зависимости коэффициента шума от тока эмиттера

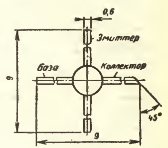
Зависимости коэффициента усиления от тока эмиттера

2Т3132А-2, 2Т3132Б-2, 2Т3132В-2, 2Т3132Г-2, 2Т3132А-5, КТ3132А-2, КТ3132Б-2, КТ3132В-2, КТ3132Г-2

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные с нормированным коэффициентом шума Предназначены для применения в СВЧ маломощных усилителях диапазона частот 1...7,2 ГГц герметизированной аппаратуры. Бескорпусные на кристаллодержателе с гибкими выводами. Транзистор 2Т3132А-5 выпускается без кристаллодержателя и без выводов. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзисторов 2Т3132А-2, 2Т3132Б-2, 2Т3132В-2, 2Т3132Г-2, КТ3132А-2, КТ3132Б-2, КТ3132В-2, КТ3132Г-2 не более 0,2 г, 2Т3132А-5 не более 0,002 г.





Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=7$ В, $I_Э=3$ мА	15...100*...150*
Граничная частота коэффициента передачи тока при $I_Э=3$ мА, $U_{КБ}=7$ В	5,5...6,5*...7* ГГц
Коэффициент шума:	
при $I_Э=5$ мА, $U_{КБ}=7$ В, $f=3,6$ ГГц для 2Т3132А-2, КТ3132А-2	2,2*..2,3*...2,5 дБ
при $I_Э=3$ мА, $U_{КБ}=7$ В, $f=2,25$ ГГц	1,5*...1,8*...2 дБ
при $I_Э=5$ мА, $U_{КБ}=7$ В, $f=6$ ГГц для 2Т3132Б-2, КТ3132Б-2	3,9*...4.3*..5 дБ
при $I_Э=5$ мА, $U_{КБ}=7$ В, $f=5$ ГГц для 2Т3132В-2, КТ3132В-2	4,1*...4,5*...5 дБ
при $I_Э=5$ мА, $U_{КБ}=7$ В, $f=4$ ГГц для 2Т3132Г-2, КТ3132Г-2	3,1*..3,3*...3,6 дБ
Коэффициент усиления по мощности при $K_{ш,мин}$:	
при $I_Э=5$ мА, $U_{КБ}=7$ В, $f=3,6$ ГГц для 2Т3132А-2, КТ3132А-2	6...7,5*...8,2* дБ
при $I_Э=3$ мА, $U_{КБ}=7$ В, $f=2,25$ ГГц	8...9,5*...10* дБ
при $I_Э=5$ мА, $U_{КБ}=7$ В, $f=6$ ГГц для 2Т3132Б-2, КТ3132Б-2	4...5,3*...6* дБ
при $I_Э=5$ мА, $U_{КБ}=7$ В, $f=5$ ГГц для 2Т3132В-2, КТ3132В-2	5...6,7...8* дБ
при $I_Э=5$ мА, $U_{КБ}=7$ В, $f=4$ ГГц для 2Т3132Г-2, КТ3132Г-2	6...6,9*...7,4* дБ
Выходная мощность при снижении усиления на 1 дБ, $I_Э=3$ мА, $U_{КБ}=7$ В, $f=3,5$ ГГц	1,6*...1,7*..1 9* мВт
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более:	
$T=-60...+25$ °С	0,5 мкА

Продолжение

$T=+125\,°C$	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=1$ В, не более	20 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=7$ В	4,5*...5*...5,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$	0,85*...0,9*...0,95 пФ

Предельные эксплуатационные данные

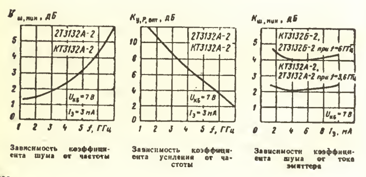
Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб}=1$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	1 В
Постоянный ток коллектора	8,5 мкА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T=-60...+85\,°C$	70 мВт
при $T=+125\,°C$	30 мВт
Непрерывная входная СВЧ мощность при $I_Э=3$ мА, $U_{КБ}=7$ В, $T=+70\,°C$	10 мВт
Импульсная входная СВЧ мощность при $t_и=1{,}3$ мкс, $Q=30$, $T=+65\,°C$	50 мВт
Температура *p-n* перехода	+200 °C
Температура окружающей среды	−60...+125 °C

Допускается однократный изгиб выводов с радиусом 1,5 мм не ближе 1 мм от кристаллодержателя. Допускается обрезка выводов не ближе 1 мм от кристаллодержателя.

Монтаж транзистора 2Т3132А-5 осуществляется ультразвуковой пайкой с температурой +400...+450 °C. Выводы к контактным площадкам присоединяются сваркой при температуре +300 °C в течение 2...3 с.

Пайка выводов транзисторов 2Т3132А-2, 2Т3132Б-2, 2Т3132В-2, 2Т3132Г-2, КТ3132А-2, КТ3132Б-2, КТ3132В-2, КТ3132Г-2 допускается не ближе 1 мм от кристаллодержателя при температуре не выше +260 °C в течение времени не более 3 с и не ближе 0,2 мм от кристаллодержателя при температуре не выше +160 °C.

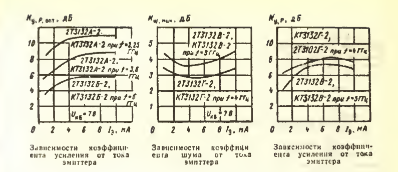
Допустимый статический потенциал 30 В.



Зависимость коэффициента шума от частоты

Зависимость коэффициента усиления от частоты

Зависимости коэффициента шума от тока эмиттера



Зависимости коэффициента усиления от тока эмиттера

Зависимости коэффициента шума от тока эмиттера

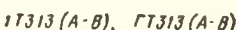
Зависимости коэффициента усиления от тока эмиттера

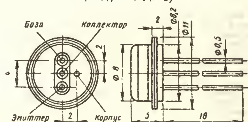
Транзисторы *p-n-p*

1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В, ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой и сверхвысокой частот и переключающих устройствах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 2 г.





Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=3 В, $I_Э$=15 мА:

T = +25 °С:	
1Т313А	10...230
1Т313Б	10...75
1Т313В	30...230
T = −60 °С	От 1 до 0,5 значения при T = +25 °С
T = +70 °С	От 1 до 2,5 значений при T = =25 °С, но не более 500

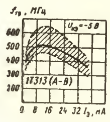
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=5 мА:

$T=+25$ °C:	
1Т313А	20...250
1Т313Б	20...80
1Т313В	60...250
ГТ313А, ГТ313Б	20...200
ГТ313В	30...170
типовые значения:	
1Т313А	80*
1Т313Б	47*
1Т313В	93*
$T=-40$ °C ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	15...200
$T=+55$ °C:	
ГТ313А, ГТ313Б	20...400
ГТ313В	30...350
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=$ =5 В, $I_Э=5$ мА:	
1Т313А, ГТ313А	300...10³ МГц
1Т313Б, ГТ313Б	450...10³ МГц
1Т313В, ГТ313В	350...10³ МГц
типовые значения:	
1Т313А	470 МГц
1Т313Б, 1Т313В	520* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=5$ МГц, не более:	
1Т313А, ГТ313А, ГТ313В	75 пс
1Т313Б, 1Т313В, ГТ313Б	40 пс
типовые значения:	
1Т313А	38* пс
1Т313Б	17* пс
1Т313В	20* пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $R_г=75$ Ом, $f=60$ МГц для 1Т313В, не более	8 дБ
типовое значение	5,2* дБ
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=$ =15 мА, $I_Б=1{,}5$ мА, не более	0,7 В
типовые значения:	
1Т313А, 1Т313В	0,4* В
1Т313Б	0,45* В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=15$ мА, $I_Б=1{,}5$ мА, не более	0,6 В
типовые значения:	
1Т313А, 1Т313Б	0,46* В
1Т313В	0,48* В
Граничное напряжение при $I_Э=10$ мА для 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В, не менее	7 В
типовое значение	10,2* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=12$ В, не более:	
$T=+25$ °C 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	5 мкА
$T=+25$ °C ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	5 мкА
$T=+55$ °C ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	50 мкА
$T=+70$ °C 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	40 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=0{,}4$ В, не более:	
1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	30 мкА
ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	50 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	2,5 пФ
типовое значение для 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	1,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0{,}26$ В, не более:	
1Т313А	18 пФ
1Т313Б, 1Т313В	14 пФ

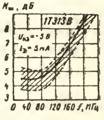
типовые значения:	
1Т313А	11,6* пФ
1Т313Б	10* пФ
1Т313В	10,7* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
при $T=+45$ °С:	
1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	12 В
ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	15 В
$T=+70$ °С 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	7 В
$T=+55$ °С ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	13 В
Импульсное напряжение коллектор — база при $t_и=1$ мкс и коэффициенте заполнения не более 0,1 для 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В:	
$T=+45$ °С	20 В
$T=+70$ °С	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
при $R_б/R_э<10$ для 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В:	
$T=+45$ °С	12 В
$T=+70$ °С	7 В
при $R_э=500$ Ом, $R_б=2$ кОм для ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	15 В
при $R_{бэ}=500$ Ом для ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	12 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	0,7 В
Постоянный ток коллектора:	
1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	50 мА
ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T=+40$ °С для 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	100 мВт
при $T=+70$ °С для 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	35 мВт
при $T=+20$ °С для ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	100 мВт
при $T=+55$ °С для ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	50 мВт
Температура *p-n* перехода:	
1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	+85 °С
ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	+70 °С
Температура окружающей среды:	
1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	−60 +70 °С
ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	−40 +55 °С



Зона возможных положений зависимости граничной частоты от тока эмиттера



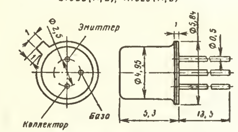
Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от частоты

2Т326А, 2Т326Б, КТ326А, КТ326Б, КТ326АМ, КТ326БМ

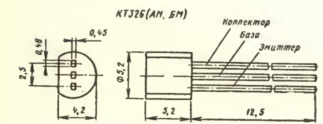
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в усилителях высокой и сверхвысокой частот и переключающих устройствах. Транзисторы 2Т326А, 2Т326Б, КТ326А, КТ326Б выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами; КТ326АМ, КТ326БМ — в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе. На пластмассовом корпусе наносится условная маркировка цветной точкой со стороны коллектора: КТ326АМ — розовой; КТ326БМ — желтой.

Масса транзистора не более 0,5 г в металлическом корпусе и не более 0,3 г в пластмассовом корпусе.

2Т326(А, Б), КТ326(А, Б)



КТ326(АМ, БМ)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=2$ В, $I_Э=10$ мА:

$T=+25$ °С:	
2Т326А, КТ326А, КТ326АМ	20...70
2Т326Б, КТ326Б, КТ326БМ	45...160
$T=-60$ °С:	
2Т326А, 2Т326Б, не менее	0,3 значения при $T=+25$ °С
КТ326А, КТ326АМ	От 0,3 значения при $T=+25$ °С до 70
КТ326Б, КТ326БМ	От 0,3 значения при $T=+25$ °С до 160
$T=+125$ °С:	
2Т326А, 2Т326Б, не более	2 значения при $T=+25$ °С

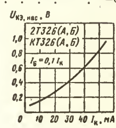
Продолжение

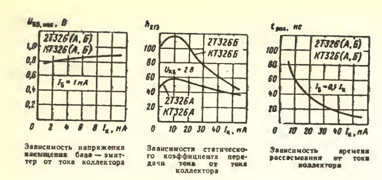
КТ326А, КТ326АМ	От 10 до 2 значений при $T = +25\,°C$
КТ326Б, КТ326БМ	От 22 до 2 значений при $T = +25\,°C$
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА:	
2Т326А, КТ326А, КТ326АМ	250...590*... ...1150* МГц
2Т326Б, КТ326Б, КТ326БМ	400...590*... ...1150* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, $f = 5$ МГц	84*...133*...450 пс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА	0,11*...0,16*...0,3 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА	0,87*...0,89*...1,2 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В, не более:	
$T = +25\,°C$	0,5 мкА
$T = +125\,°C$	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В, не более:	
$T = +25°$	0,1 мкА
$T = +125\,°C$ 2Т326А, 2Т326Б	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В	1,7*...2,2*...5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$	1,2*...1,4*...4 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leq 100$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Суммарное постоянное и переменное напряжения коллектор — эмиттер в режиме усиления при $R_{бэ} \leq 100$ кОм	20 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +25\,°C$ для 2Т326А, 2Т326Б	250 мВт
при $T = +125\,°C$ для 2Т326А, 2Т326Б	83,3 мВт
при $T \leq +30\,°C$ для КТ326А, КТ326Б, КТ326АМ, КТ326БМ	200 мВт
при $T = +125\,°C$ для КТ326А, КТ326Б, КТ326АМ, КТ326БМ	41,7 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,6 °С/мВт
Температура *p-n* перехода:	
2Т326А, 2Т326Б	+175 °С
КТ326А, КТ326Б, КТ326АМ, КТ326БМ	+150 °С
Температура окружающей среды	−60...+125 °С

Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора





Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от тока коллектора

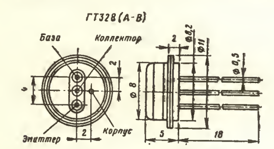
Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зависимость времени рассасывания от тока коллектора

ГТ328А, ГТ328Б, ГТ328В

Транзисторы германиевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 180 МГц. Предназначены для усиления сигналов в метровом диапазоне длин волн с автоматической регулировкой усиления. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип транзистора указывается на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=3$ мА:

$T=+20$ °С:	
ГТ328А	20...200
ГТ328Б	40...200
ГТ328В	10...50
$T=-40$ °С:	
ГТ328А	5...200
ГТ328Б	10...200
ГТ328В	3...50
$T=+55$ °С:	
ГТ328А	20...600
ГТ328Б	40...600
ГТ328В	20...150

Продолжение

Граничная частота коэффициента передачи тока:	
при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=2$ мА, не менее	
ГТ328А	400 МГц
ГТ328Б, ГТ328В	300 МГц
при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, не более	90 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=2$ мА, $f=15$ МГц, не более:	
ГТ328А	5 пс
ГТ328Б, ГТ328В	10 пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=2$ мА, $R_г=75$ Ом, $f=180$ МГц, не более	7 дБ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В, не более:	
$T=+20$ °С	10 мкА
$T=+55$ °С	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $T=+20$ °С, $U_{ЭБ}=0,25$ В, не более	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	1,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0,15$ В, не более:	
ГТ328А	2,5 пФ
ГТ328Б, ГТ328В	5,0 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб}\leqslant$ $\leqslant 5$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	0,25 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность	50 мВт
Температура окружающей среды	$-40...+55$ °С

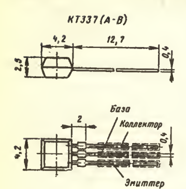
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Зависимости постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера

КТ337А, КТ337Б, КТ337В



Транзисторы иремииеаые эпитаксиально-планарные струитуры p-n-p униаерсальные. Предназначены для применения а усилнтелях высокой частоты, импульсных н переключающих устройствах. Выпускаются в пластмассовом иорпусе с гибкими аыводами. На иорпусе наиосятся условиая мариироаиа — две цветные точки: КТ337А — красная и розовая; КТ337Б — красная и желтая; КТ337В — красная н сяияя.

Масса транзистора не более 0,2 г.

Электрические параметры

Статячесиий коэффнциент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}$=0,3 В, $I_Э$=10 мА:	
T=+25 °С, не менее:	
КТ337А	30
КТ337Б	50
КТ337В	70
T=−40 °С, не менее	0,3 зиачения при T=+25 °С
T=+85 °С	От 0,8 до 2 значений при T=+25 °С
Граничая частота коэффициентв передачи тока при $U_{КЭ}$=5 В, $I_Э$=10 мА, не менее:	
КТ337А	500 МГц
КТ337Б, КТ337В	600 МГц
Время рассасывания при $I_К$=10 мА, $I_{Б1}$=$I_{Б2}$=1 мА, не более:	
КТ337А	25 нс
КТ337Б, КТ337В	28 нс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К$=10 мА, $I_Б$=1 мА, не более	0,2 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К$=10 мА, $I_Б$=1 мА, не более	1 В
Обратный ток коллентора при $U_{КБ}$=6 В, не более	1 мкА
Обратный ток коллентор — эмиттер при $U_{КЭ}$=6 В, $R_{БЭ}$=10 кОм, не более	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$=4 В, не более	5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=5 В, не более	6 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$=0, не более	8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

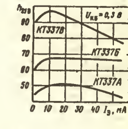
Постоянное напряжение коллектор — база и коллектор — эмиттер при $R_{БЭ}\leq$10 кОм	6 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	30 мА

Постояиная рассеиааемая мощность коллектора[1]:

при $T \leqslant +60$ °C	150 мВт
при $T = +85$ °C	108 мВт
Теплоаое сопротивление переход — среда	0,6 °C/мВт
Температура *p-n* переходв	+150 °C
Температура окружающей среды	−40...+85 °C

[1] В диапазоне температур +60...+85 °C допустимое значение рассеиаемой мощности снижается линейно.

Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



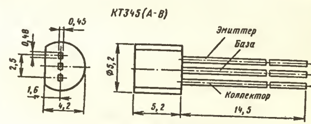
Изгиб выводов транзисторoa допускается не ближе 5 мм от корпуса с рвдиусом закругления 1,5...2 мм.

Миниимально допустимое расстояние от места пайки выводов до корпуса 5 мм при температуре пайки не выше +250 °C и длительиости не более 10 м. Температура корпуса при пайке не должив превышать +150 °C.

КТ345А, КТ345Б, КТ345В

Транзисторы кремииевые эпитаксиальио-планарные структуры *p-n-p* уиниаерсальные. Предиазиачены для применения в усилителях высокой частоты, импульсяых и переключающих устройствах. Выпусквются а пластмассовом корпусе с гибкими выводами. На корпусе наносится условяая мвркировка — две цветиые точки: КТ345А — белая и розооая; КТ345Б — белая н желтая; КТ345В — белая и синяя.

Масса траязнстора не более 0,3 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=1$ В, $I_Э=100$ мА:	
КТ345А	20...60*
КТ345Б	50...85*
КТ345В	70...105*
Граничиая частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, не менее	350 МГц
Время рассасывания при $I_К=100$ мА, $I_{Б1}=I_{Б2}=10$ мА, не более	70 нс
Напряженне насыщення коллектор — эмиттер при $I_К=100$ мА, $I_Б=10$ мА	0,14*...0,3 В

Напрнжение насыщения база — эмиттер при $I_К=100$ мА, $I_Б=10$ мА	0,92*...1,1 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=20$ В, не более	0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=5$ В, не более	0,5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	15 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$, не более	30 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напрнжение коллектор — база и коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leq 10$ кОм	20 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Постоянный ток коллектора	200 мА
Импульсный ток коллектора	300 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [1]:	
при $T\leq +30$ °С	300 мВт
при $T=+85$ °С	162,5 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность [1]	600 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,4 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−40...+85 °С

[1] В диапазоне температур +30...+85 °С допустимые значения рассеиваемой мощности снижаются линейно.

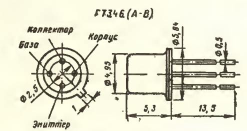
Изгиб выводов транзистора допускается не ближе 5 мм от корпуса с радиусом закругления 1,5...2 мм.

Минимальное расстояние от места пайки выводов до корпуса 5 мм при температуре пайки не выше +250 °С и длительности не более 10 с. Температура корпуса при пайке не должна превышать 150 °С.

ГТ346А, ГТ346Б, ГТ346В

Транзисторы германиевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частотах 800 и 200 МГц. Предназначены для применения в селекторах телевизионных каналов метрового и дециметрового диапазонов длин волн с автоматической регулировкой усиления. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=2$ мА

$T=+25$ °С:

ГТ346А, ГТ346Б . . . . 10...150

Продолжение

ГТ346В	15...150
$T=-45$ °С:	
ГТ346А, ГТ346Б	3,5...150
ГТ346В	5...150
$T=+55$ °С:	
ГТ346А, ГТ346Б	10...450
ГТ346В	15...450
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=2$ мА, не менее:	
ГТ346А	70 МГц
ГТ346Б, ГТ346В	550 МГц
Постоянная времени обратной связи при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=2$ мА, $f=100$ МГц, не более:	
ГТ346А	3 пс
ГТ346Б	5,5 пс
ГТ346В	6 пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=2$ мА, $R_г=75$ Ом, не более:	
$f=800$ МГц ГТ346А	6 дБ
$f=800$ МГц ГТ346Б	8 дБ
$f=200$ МГц ГТ346В	7 дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=2$ мА, $f=800$ МГц, не менее	10,5 дБ
Оптимальный ток эмиттера, соответствующий $K_{у.р}=K_{у.р.макс}$ при $U_{КБ}=10$ В, $f=800$ МГц для ГТ346А, ГТ346В	1,6...3,2 мА
Глубина регулирования коэффициента усиления по мощности при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=2...8$ мА, $f=800$ МГц для ГТ346А, ГТ346В, не менее	34 дБ
Коэффициент обратного усиления по мощности при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=2$ мА, $f=800$ МГц, не менее:	
ГТ346А	20 дБ
ГТ346В	12 дБ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=20$ В, не более:	
$T=+25$ °С	10 мкА
$T=+55$ °С	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=0,3$ В, не более	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	1,3 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
при $R_{бэ}=0$	15 В
при $R_{бэ}=5$ кОм	20 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	0,3 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	50 мВт
Температура *p-n* перехода	+85 °С
Температура окружающей среды	−45...+55 °С

Изгиб выводов транзисторов допускается не ближе 1,5 мм от корпуса с радиусом закругления не менее 1,5 мм. Растягивающая выводы сила не должна превышать 2,5 Н (0,25 кгс).

Минимальное расстояние от места пайки вывода до корпуса 2 мм при температуре пайки не выше +260 °С и длительности не более 2 с. Температура корпуса при пайке не должна превышать +235 °С.

Зависимость граничной частоты от тока эмиттера

Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера

Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор — база

Зависимость коэффициента усиления от тока эмиттера

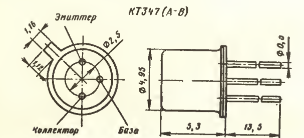
Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера

Зависимость коэффициента усиления от тока эмиттера

КТ347А, КТ347Б, КТ347В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты и импульсных устройствах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=0{,}3$ В, $I_Э=10$ мА:	
$T=+25$ °С:	
КТ347А, КТ347Б	30...400
КТ347В	50...400
$T=-40$ °С:	
КТ347А, КТ347Б	9...600
КТ347В	15...600
$T=+85$ °С:	
КТ347А, КТ347Б	15...1000
КТ347В	25...1000
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, не менее	500 МГц
Время рассасывания при $I_К=10$ мА, $I_{Б1}=I_{Б2}=1$ мА, не более:	
КТ347А, КТ347Б	25 нс
КТ347В	40 нс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более	0,3 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=U_{КБ.макс}$, не более:	
$T=+25$ °С	1 мкА
$T=+85$ °С	20 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=U_{КЭ,макс}$, $R_{бэ}=10$ кОм, не более	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В, не более	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	6 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$, не более	8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

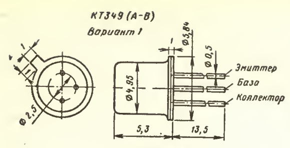
Постоянные напряжения коллектор — база, коллектор — эмиттер при $R_{бэ}=10$ кОм:	
КТ347А	15 В
КТ347Б	9 В
КТ347В	6 В
Постоянное напряжение база — эмиттер	4 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Импульсный ток коллектора	110 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [1]:	
при $T\leqslant+55$ °С	150 мВт
при $T=+85$ °С	130 мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−40...+85 °С

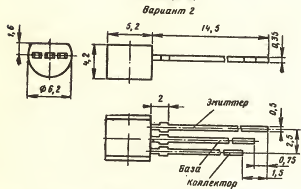
[1] В диапазоне температур +55...+85 °С допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.

КТ349А, КТ349Б, КТ349В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях сигналов высокой частоты и переключающих устройствах. Выпускаются в металлостеклянном и в пластмассовых корпусах с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.





Электрические параметры

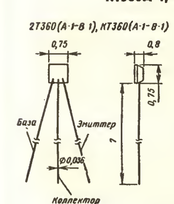
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=10$ мА:	
$T=+25$ °С:	
КТ349А	20...80
КТ349Б	40...160
КТ349В	120...300
$T=-40$ °С, не менее:	
КТ349А	10
КТ349Б	20
КТ349В	60
$T=+85$ °С:	
КТ349А	18...160
КТ349Б	36...320
КТ349В	108...600
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, не менее	300 МГц
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более	0,3 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более	1,2 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более:	
$T=+25$ °С	1 мкА
$T=+85$ °С	6 мкА

Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=15$ В, $R_{бэ} \leqslant$ $\leqslant 10$ кОм, не более	1,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В, не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	6 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$, не более	8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leqslant$ $\leqslant 10$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant 1$ мс	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leqslant +30$ °С	200 мВт
при $T=+85$ °С	108 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,6 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−40...+85 °С

2Т360А-1, 2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360А-1, КТ360Б-1, КТ360В-1



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* переключательные. Предназначены для применения в усилителях и переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,05 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=2$ В, $I_Э=10$ мА:	
$T=+25$ °С:	
2Т360А-1	25...70
КТ360А-1	20...70
2Т360Б-1, КТ360Б-1	40...120
2Т360В-1, КТ360В-1	80...240
$T=-60$ °С 2Т360А-1, 2Т360Б-1, 2Т360В-1, не менее	0,3 значения при $T=+25$ °С
$T=+85$ °С 2Т360А-1, 2Т360Б-1, 2Т360В-1, не более	2,5 значения при $T=+25$ °С

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=2$ В, $I_Э=5$ мА, не менее:	
2Т360А-1, КТ360А-1, КТ360В-1	300 МГц
2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1	400 МГц
типовое значение	550* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=2$ В, $I_Э=5$ мА, $f=5$ МГц, не более	450 пс
типовое значение	180* пс
Время рассасывания при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более:	
2Т360А-1, КТ360А-1	100* нс
2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	200* нс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более	0,35 В
типовое значение	0,12* В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более	1,2 В
типовое значение	0,85* В
Обратный ток коллектора, не более:	
$T=+25$ °С, $U_{КБ}=25$ В КТ360А-1, КТ360А-1	1 мкА
$U_{КБ}=20$ В 2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	1 мкА
$T=+85$ °С, $U_{КБ}=25$ В 2Т360А-1	10 мкА
$U_{КБ}=20$ В 2Т360Б-1, 2Т360В-1	10 мкА
Обратный ток эмиттера, не более:	
$T=+25$ °С, $U_{ЭБ}=5$ В 2Т360А-1, КТ360А-1	0,5 мкА
$U_{ЭБ}=4$ В 2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	0,5 мкА
$T=+85$ °С, $U_{ЭБ}=5$ В 2Т360А-1	10 мкА
$U_{ЭБ}=4$ В 2Т360Б-1, 2Т360В-1	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	5 пФ
типовое значение	1,8* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$, не более	7 пФ
типовое значение	2,8* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база:	
2Т360А-1, КТ360А-1	25 В
2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leqslant 10$ кОм:	
2Т360А-1, КТ360А-1	20 В
2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база:	
2Т360А-1, КТ360А-1	5 В
2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	4 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и\leqslant 1$ мкс, $Q\geqslant 10$	75 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T=+55$ °С	10 мВт
при $T=+85$ °С	5 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	7 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+120 °С
Температура окружающей среды:	
2Т360А-1, 2Т360Б-1, 2Т360В-1	−60...+85 °С
КТ360А-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	−45...+85 °С

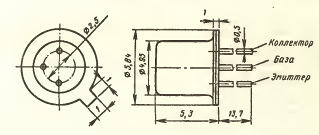
2Т363А, 2Т363Б, КТ363А, КТ363Б, КТ363АМ, КТ363БМ

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой и сверхвысокой частот и переключающих устройствах. Транзисторы 2Т363А, 2Т363Б, КТ363А,

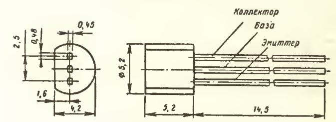
КТ363Б выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на боковой поверхности корпуса. Транзисторы КТ363АМ, КТ363БМ выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. На корпусе наносится условная маркировка — две цветные точки: КТ363АМ — две розовые; КТ363БМ — розовая и желтая.

Масса транзистора в металлостеклянном корпусе не более 0,5 г, в пластмассовом не более 0,3 г.

2Т363(А, Б), КТ363(А, Б)



КТ363(АМ, БМ)



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА:

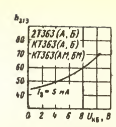
$T=+25$ °C:	
2Т363А	20...120
КТ363А, КТ363АМ	20...70
2Т363Б, КТ363Б, КТ363БМ	40...120
$T=-60$ °C 2Т363А, 2Т363Б	От 0,3 значения при $T=+25$ °C до 130
$T=-40$ °C:	
КТ363А, КТ363АМ	От 0,3 значения при $T=+25$ °C до 85
КТ363Б, КТ363БМ	От 0,3 значения при $T=+25$ °C до 150
$T=+85$ °C:	
КТ363А, КТ363АМ	От 15 до 2,5 значений при $T=+25$ °C

Продолжение

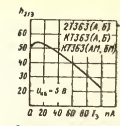
КТ363Б, КТ363БМ	От 30 до 2,5 значений при $T = +25$ °С
$T = +125$ °С:	
2Т363А	От 15 до 2,5 значений при $T = +25$ °С
КТ363Б	От 30 до 2,5 значений при $T = +25$ °С
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА:	
2Т363А	1,0...1,8*...2,5* ГГц
КТ363А, КТ363АМ	1,2...1,8*...2,5* ГГц
2Т363Б, КТ363Б, КТ363БМ	1,5...2,3*...3,5* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=30$ МГц:	
2Т363А, КТ363А, КТ363АМ	15*...25*...50 пс
2Т363Б, КТ363Б, КТ363БМ	15*...30*...75 пс
Время рассасывания при $I_К=10$ мА:	
$I_Б=1$ мА 2Т363А, КТ363А, КТ363АМ	2,5*...4,5*...10 нс
$I_Б=0,5$ мА 2Т363Б, КТ363Б, КТ363БМ	2,5*...4*...6 нс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА	0,15*...0,2*...0,35 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА	0,6*...0,8*...1,1 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В, не более:	
$T=+25$ °С	0,5 мкА
$T=+85$ °С	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В, не более:	
$T=+25$ °С	0,5 мкА
$T=+85$ °С	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В	0,5*...1,5*...2 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$	0,5*...0,8*...2 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
при $R_{бэ} \leq 1$ кОм для 2Т363А, КТ363А, КТ363АМ	15 В
2Т363Б, КТ363Б, КТ363БМ	12 В
при $R_{бэ} \leq 10$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	30 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leq 1$ мкс, $Q \geq 2$	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +45$ °С	150 мВт
при $T=+85$ °С для КТ363А, КТ363АМ, КТ363Б, КТ363БМ	93 мВт
при $T=+125$ °С для 2Т363А, 2Т363Б	36 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора 2Т363А, 2Т363Б	1,5 $P_{К,макс}$
Тепловое сопротивление переход — среда	0,7 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °С
Температура окружающей среды:	
2Т363А, 2Т363Б	−60...+125 °С
КТ363А, КТ363АМ, КТ363Б, КТ363БМ	−40...+85 °С



Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

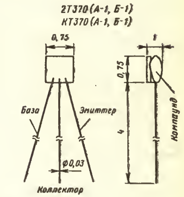


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

2Т370А-1, 2Т370Б-1, КТ370А-1, КТ370Б-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой и сверхвысокой частот, а также переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные без кристаллодержателя с гибкими выводами и защитным покрытием. Выпускаются в сопроводительной таре. Тип прибора указывается на основании индивидуальной тары.

Масса транзистора не более 0,005 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=3$ мА:

$T=+25$ °С:	
2Т370А-1, КТ370А-1	20...70
2Т370Б-1, КТ370Б-1	40...120
$T=-60$ °С:	
2Т370А-1	От 0,3 значения при $T=+25$ °С до 75
2Т370Б-1	От 0,3 значения при $T=+25$ °С до 130
$T=-45$ °С:	
КТ370А-1	От 0,3 значения при $T=+25$ °С до 75
КТ370Б-1	От 0,3 значения при $T=+25$ °С до 130

Продолжение

$T = +85$ °C, не более	2,5 значений при $T = +25$ °C
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 3$ мА:	
2Т370А-1, КТ370А-1	1...1,5*...2,5* ГГц
2Т370Б-1, КТ370Б-1	1,2...1,7*...2,7* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 3$ мА, $f = 30$ МГц:	
2Т370А-1, КТ370А-1	15*...25*...50 пс
2Т370Б-1, КТ370Б-1	15*...35*...75 пс
Время рассасывания при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА	2,5*...5*...10 нс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА	0,15*...0,2*...0,35 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА	0,6*...0,8*...1,1 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В, не более:	
$T = +25$ °C	0,5 мкА
$T = +85$ °C	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В, не более:	
$T = +25$ °C	0,5 мкА
$T = +85$ °C	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В	0,5*...1,5*...2 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$	0,5*...0,8*...2 пФ

Предельные эксплуатационные данные

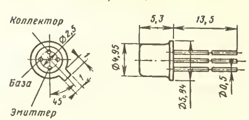
Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер:	
при $R_{бэ} \leq 1$ кОм:	
2Т370А-1, КТ370А-1	15 В
2Т370Б-1, КТ370Б-1	12 В
при $R_{бэ} \leq 10$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора:	
при $T \leq +50$ °C	15 мА
при $T = +85$ °C	10 мА
Импульсный ток коллектора при $t > 1$ мкс, $Q \geq 20$	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
$T < +50$ °C	15 мВт
$T = +85$ °C	8 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_и \leq 1$ мкс, $Q \leq 20$ для 2Т370А-1, 2Т370Б-1:	
при $T \leq +50$ °C	30 мВт
при $T = +85$ °C	16 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	5 °C/мВт
Температура *p-n* перехода	+125 °C
Температура окружающей среды:	
2Т370А-1, 2Т370Б-1	−60...+85 °C
КТ370А-1, КТ370Б-1	−45...+85 °C

1Т376А, ГТ376А

Транзисторы германиевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 180 МГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей высокой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 0,5 г.

1Т376А, ГТ376А



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=2 мА:	
T = +20 °С	10...150
T = −60 °С	От 0,3 до 1 значения при T = +25 °С
T = +85 °С	От 0,8 до 3 значений при T = +25 °С
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=2 мА, не менее	1 ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=2 мА, f=100 МГц, не более:	
1Т376А	10 пс
ГТ376А	15 пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=1 мА, $R_г$=50 Ом, f=180 МГц, не более:	
для 100% транзисторов	3,5 дБ
для 95% транзисторов 1Т376А	3 дБ
для 25% транзисторов 1Т376А	2 дБ
Граничное напряжение при $I_Э$=2 мА, не менее	7 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$=7 В, не более:	
T = +20 °С	5 мкА
T = +85 °С	300 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$=0,25 В, не более	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=5 В, не более	1,2 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$=0,15 В для 1Т376А, не более	5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	7 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant$ 3 кОм	7 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	0,25 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	35 мВт
Температура окружающей среды	−60...+85 °С

Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — база

Зависимость граничной частоты от тока эмиттера

Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор — база

Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера

Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера

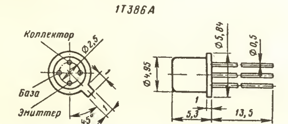
Зависимость коэффициента шума от температуры

1Т386А

Транзистор германиевый эпитаксиально-планарный структуры p-n-p усилительный с нормированным коэффициентом шума на частоте 180 МГц. Предназначен для применения в усилителях высокой частоты, смесителях, гетеродинах, в том числе для схем с автоматической регулировкой усиления. Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 0,5 г

1Т386А



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=3$ мА:	
$T=+20$ °C	10...100
$T=-60$ °C	От 0,3 до 1 значения при $T=+20$ °C
$T=+70$ °C	От 0,8 до 2,5 значения при $T=+20$ °C
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ:	
при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=20$ мА, не менее	450 МГц
при $U_{КБ}=2$ В, $I_Э=10$ мА, не более	90 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=2$ мА, $f=100$ МГц, не более	10 пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=1$ мА, $R_г=50$ Ом, $f=180$ МГц, не более	4 дБ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В, не более:	
$T=+20$ °C	10 мкА
$T=+70$ °C	150 мкА
Обратный ток эмиттера при $T=+20$ °C, $U_{ЭБ}=0,3$ В, не более	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	1,5 пФ

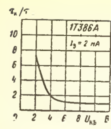
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	15 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб}=3$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	0,3 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	40 мВт
Температура *p-n* перехода	+85 °C
Температура окружающей среды	−60...+70 °C

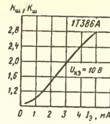
Зависимость граничной частоты от тока эмиттера

Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — база

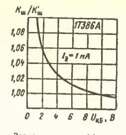
Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор — база

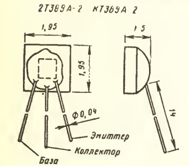


Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера



Зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор — база

2Т389А-2, КТ389А-2



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты, в импульсных переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные на кристаллодержателе с гибкими выводами и защитным покрытием. Выпускаются в сопроводительной таре с возможностью измерения параметров без извлечения транзисторов из тары. Тип прибора указывается на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,02 г

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=200$ мА:	
$T=+25$ °C	25...100
$T=+125$ °C 2Т389А-2	25...200
$T=-60$ °C 2Т389А-2	10...100
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=5$ В, $I_К=30$ мА, не менее	450 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=30$ мА, $f=30$ МГц	60*...90*...180* пс
Время рассасывания при $I_К=200$ мА, $I_{Б1}=I_{Б2}=20$ мА, не более	25 нс
Время включения при $I_К=200$ мА, $I_Б=20$ мА	15*...25*...35* нс
Время выключения при $I_К=200$ мА, $I_{Б1}=I_{Б2}=20$ мА	10*...40*...60* нс
Граничное напряжение при $I_Э=10$ мА, не менее	25 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=200$ мА, $I_Б=20$ мА, не более	0,6 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=200$ мА, $I_Б=20$ мА, не более	1,2 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=25$ В, не более:	
$T=+25$ °C	1 мкА
$T=+125$ °C	10 мкА

Продолжение

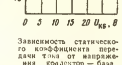
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=25$ В, $R_{бэ}=1$ кОм, не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4{,}5$ В, не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В, не более	10 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0{,}5$ В, не более	25 пФ

Предельные эксплуатационные данные

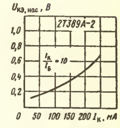
Постоянное напряжение коллектор — база	25 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}=1$ кОм	25 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4,5 В
Постоянный ток коллектора	300 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $R_{T(п-с)}=183$ °С/Вт:	
$T_к \leqslant +85$ °С	0,3 Вт
$T_к = +125$ °С	0,055 Вт
Температура *p-n* перехода	+135 °С
Температура окружающей среды	−60...+125 °С



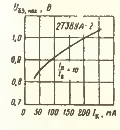
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



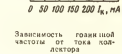
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база



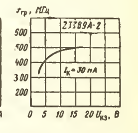
Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора



Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от тока коллектора



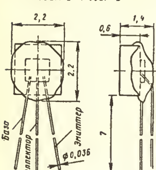
Зависимость граничной частоты от тока коллектора



Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор — эмиттер

2Т392А-2, КТ392А-2

2Т392А-2 КТ392А-2



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные с нормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты. Бескорпусные на диэлектрической подложке с гибкими выводами и защитным покрытием. Выпускаются в сопроводительной таре. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,02 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=2,5 мА:	
T=+25 °C . . .	40...78* 180
T=−60 °C 2Т392А-2, не менее	0,3 значения при T=+25 °C
T=+85 °C 2Т392А-2, не более	2 значения при T=+25 °C
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=2,5 мА:	
2Т392А-2	300...450*
	500* МГц
КТ392А-2, не менее .	500 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=2,5 мА, f=300 МГц:	
2Т392А-2	20*...55*...120 Пс
КТ392А-2, не более	80 пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=2,5 мА, f=100 МГц, $R_г$=75 Ом	4,3* 4,8* дБ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$=40 В, не более:	
T=+25 °C	0,5 мкА
T=+85 °C 2Т392А-2	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$=4 В не более:	
T=+25 °C	0,5 мкА
T=+85 °C 2Т392А-2 . .	5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$=5 В .	0,82*...1,12*...2,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода:	
при $U_{ЭБ}$=1 В для 2Т392А-2	0,89*...1,45*...5 пФ
при $U_{ЭБ}$=0 для КТ392А-2, не более	3,5 пФ

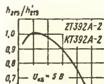
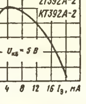
Предельные эксплуатационные данные

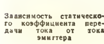
Постоянное напряжение коллектор — база .	40 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant$ 10 кОм	40 В
Постоянное напряжение эмиттер — база . . .	4 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant$ 10 мкс, $Q \geqslant$ 2 . .	20 мА

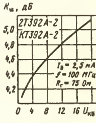
Продолжение

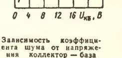
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора в условной микросхеме при $R_{T(п-с)} \leqslant 450$ °С/мВт:	
$T \leqslant +65$ °С	120 мВт
$T = +85$ °С	88 мВт
Тепловое сопротивление переход — кристаллодержатель	100° С/Вт
Температура *p-n* перехода	+125 °С
Температура окружающей среды:	
2Т392А-2	−60...+85 °С
КТ392А-2	−40...+85 °С

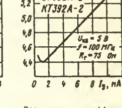
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера




Зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор — база



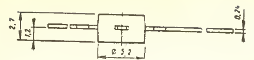
Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера

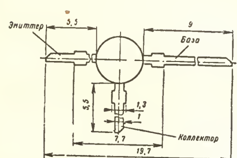
КТ3109А, КТ3109Б, КТ3109В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 800 МГц. Предназначены для применения в селекторах телевизионных каналов метрового и дециметрового диапазонов длин волн. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими полосковыми выводами. На корпусе у вывода базы наносится условная маркировка — две цветные точки: КТ3109А — белая и розовая; КТ3109Б — белая и желтая; КТ3109В — белая и синяя.

Масса транзистора не более 0,3 г.

КТ3109 (А-В)





Электрнческие параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=10$ мА:	
$T=+25$ °С, не менее	15
$T=-45$ °С	5...240
$T=+85$ °С	10...500
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=10$ мА, не менее:	
КТ3109А, КТ3109Б	800 МГц
КТ3109В	600 МГц
типовое значение	1400* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=10$ мА, $f=30...100$ МГц, не более:	
КТ3109А	6 пс
КТ3109Б, КТ3109В	10 пс
типовое значение	4* пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=10$ мА, $R_г=75$ Ом, $f=800$ МГц, не более:	
КТ3109А	6 дБ
КТ3109Б	7 дБ
КТ3109В	8 дБ
типовое значение	7* дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=10$ мА, $R_г=2$ кОм, $f=800$ МГц, не менее:	
КТ3109А	15 дБ
КТ3109Б, КТ3109В	13 дБ
типовое значение	18* дБ
Коэффициент обратного усиления по мощности при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=10$ мА, $f=800$ МГц, не более:	
КТ3109А	−7 дБ
КТ3109Б	−3 дБ
КТ3109В	−1 дБ
типовое значение	−5* дБ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=20$ В, не более:	
$T=+25$ °С	0,1 мкА

$T = +85$ °C	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 2$ В, не более:	
$T = +25$ °C	10 мкА
$T = +85$ °C	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, не более	1 пФ
типовое значение	0,8* пФ

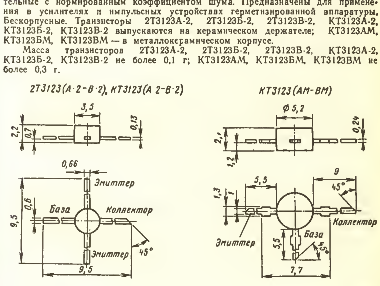
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база.	
КТ3109А	30 В
КТ3109Б, КТ3109В	25 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leqslant$ $\leqslant 100$ кОм:	
КТ3109А	25 В
КТ3109Б, КТ3109В	20 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leqslant +40$ °C	170 мВт
при $T = +85$ °C	100 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,65 °C/мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °C
Температура окружающей среды	−45...+85 °C

2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, 2Т3123В-2, КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123В-2, КТ3123АМ, КТ3123БМ, КТ3123ВМ

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные с нормированным коэффициентом шума. Предназначены для применения в усилителях и импульсных устройствах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные. Транзисторы 2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, 2Т3123В-2, КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123В-2 выпускаются на керамическом держателе; КТ3123АМ, КТ3123БМ, КТ3123ВМ — в металлокерамическом корпусе.

Масса транзисторов 2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, 2Т3123В-2, КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123В-2 не более 0,1 г; КТ3123АМ, КТ3123БМ, КТ3123ВМ не более 0,3 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=10$ мА	20...40*...120*
2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, 2Т3123В-2:	
при $T=+125$ °С, не менее	15
при $T=-45$ °С, не менее	7
КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123В-2, КТ3123АМ, КТ3123БМ, КТ3123ВМ:	
при $T=+85$ °С, не менее	15
при $T=-45$ °С, не менее	7
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=10$ мА:	
2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123АМ, КТ3123БМ	4...5*...7* ГГц
2Т3123В-2, КТ3123В-2, КТ3123ВМ	3...3,5*...4* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ}=10$ В, $I_К=10$ мА	5*...7*...10* пс
Коэффициент шума при $U_{КЭ}=10$ В, $I_Э=3$ мА, $f=1$ ГГц, $R_г=R_{ш.опт}$:	
2Т3123А-2, 2Т3123В-2, КТ3123А-2, КТ3123В-2, КТ3123АМ, КТ3123ВМ	2*...2,4*...3 дБ
2Т3123Б-2, КТ3123Б-2, КТ3123БМ	2,5*...3*...4 дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}=10$ В, $I_К=3$ мА, $R_г=R_{ш.опт}$, $f=1$ ГГц	5*...10*...13*
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА	0,15*...0,3*...0,6* В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА	0,7*...0,8*...1* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В для 2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123АМ, КТ3123БМ, $U_{КБ}=10$ В для 2Т3123В-2, КТ3123В-2, КТ3123ВМ, не более	25 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=3$ В, не более	25 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В:	
2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, 2Т3123В-2, КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123В-2	0,5*...0,65*...1 Ф
КТ3123АМ, КТ3123БМ, КТ3123ВМ	0,6*...0,9*...1,2 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0,5$ В	0,8*...1*...1,5* пФ

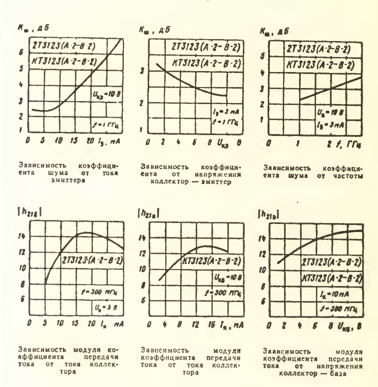
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база.	
2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123АМ, КТ3123БМ	15 В
2Т3123В-2, КТ3123В-2, КТ3123ВМ	10 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб}=10$ кОм:	
2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123АМ, КТ3123БМ	12 В
2Т3123В-2, КТ3123В-2, КТ3123ВМ	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора	30 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора [1]	150 мВт
Температура окружающей среды:	
2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, 2Т3123В-2	$-60...+125$ °С
КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123В-2, КТ3123АМ, КТ3123БМ, КТ3123ВМ	$-45...+85$ °С

[1] При $T>+25$ °С $P_{К,макс}$ снижается линейно на 1 мВт/°С.

Изгиб выводов для транзисторов 2Т3123А-2, 2Т3123Б-2, 2Т3123В-2 допускается не ближе 1 мм от корпуса, КТ3123А-2, КТ3123Б-2, КТ3123В-2 — не ближе 0,5 мм и КТ3123АМ, КТ3123БМ, КТ3123ВМ — не ближе 3 мм. Кручение выводов не допускается.

Пайка выводов допускается не ближе 1,5 мм от корпуса транзистора при температуре не выше +200 °С в течение времени не более 3 с.



Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера

Зависимость коэффициента от напряжения коллектор — эмиттер

Зависимость коэффициента шума от частоты

Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора

Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора

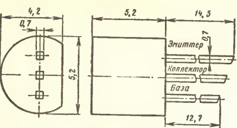
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

КТ3126А, КТ3126Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные с ненормированным коэффициентом шума. Предназначены для генерирования усиления и преобразования колебаний высокой частоты. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Маркируются условным кодом — квадратом на плоской части боковой поверхности корпуса; на транзисторах КТ3126Б дополнительно наносится точка на торце корпуса.

Масса транзистора не более 0,3 г.

КТ3126(А, Б)

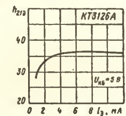


Электрические параметры

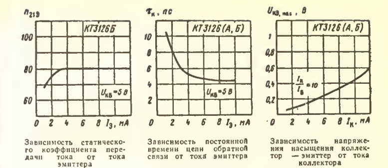
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=3$ мА:	
КТ3126А	25..100
КТ3126Б	60...180
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=2$ мА, не менее	500 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=100$ МГц, не более	15 пс
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_Э=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более	1,2 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В, не более	1 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=0{,}01...1$ кГц, не более	34*Ом
Выходная проводимость в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=0{,}05...1$ кГц, не более	1* мкСм
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В, не более	2,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=2$ В, не более	2,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leqslant 10$ кОм	20 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T\leqslant+30$ °С	150 мВт
при $T=+85$ °С	85 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,78 °С/мВт
Температура p-n перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−45...+85 °С



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

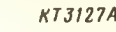
Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера

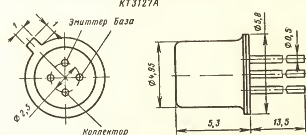
Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора

КТ3127А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *p-n-p* усилительный с нормированным коэффициентом на частоте 100 МГц. Предназначен для применения в усилителях высокой частоты. Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,4 г.





Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=3$ мА	
$T=+25$ °С	10...150
$T=-45$ °С	5...150
$T=+85$ °С	8...180
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=4$ мА, не менее	600 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=4$ мА, $f=100$ МГц, не более	10 пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=1000$ МГц, не более	5 дБ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В, не более:	
$T=+25$ и -45 °С	1 мкА
$T=+85$ °С	10 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=0{,}05...1$ кГц, не более	34* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В, не более	1 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=2$ В, не более	1,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leq 10$ кОм	20 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leq +35$ °С	100 мВт
при $T = +85$ °С	56 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	1,15 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−45...+85 °С



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

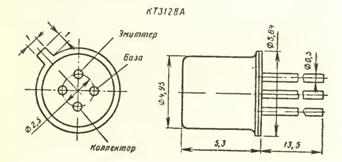
Зависимость постоянного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления эмиттер — база

Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера

КТ3128А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *p-n-p* усилительный с ненормированным коэффициентом шума. Предназначен для применения в селекторах телевизионных каналов с автоматической регулировкой усиления. Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,4 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}$=5 В, $I_Э$=3 мА	10...150
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}$=10 В, $I_Э$=4 мА, не менее	800 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$=10 В, $I_Э$=4 мА, f=100 МГц, не более	5 пс
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}$=10 В, $I_Э$=4 мА, f=200 МГц, не менее	14 дБ
Оптимальный ток эмиттера, соответствующий $K_{у,Р}=K_{у\,Р.макс}$ при $U_{КБ}$=10 В, f=200 МГц	3...5 мА
Глубина регулирования коэффициента усиления по мощности при $U_{КБ}$=10 В, $I_Э$=4 9 мА, f=200 МГц, не менее	20 дБ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$=15 В, не более	1 мкА
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{КБ}$=5 В $I_Э$=1 мА, f=0,05...1 кГц, не более	34* Ом

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	20 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leqslant$ $\leqslant$10 кОм	20 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	3 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	
при $T\leqslant+35$ °С	100 мВт
при $T=+85$ °С	56 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	1,15 °С/мВт
Температура _p-n_ перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	−45...+85 °С

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера

Раздел шестой

Транзисторные сборки _n-p-n_

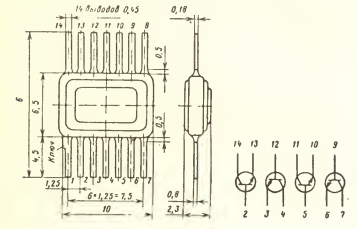
1НТ251, 1НТ251А, 1НТ251А1, К1НТ251

Транзисторные сборки, состоящие из четырех кремниевых эпитаксиально-планарных структур _n-p-n_ переключательных транзисторов. Предназначены для применения в переключающих устройствах.

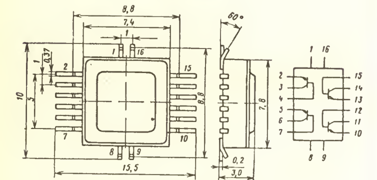
Выпускаются в металлокерамических корпусах с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе

Масса сборки не более 0,4 г

1НТ251, 1НТ251А, К1НТ251



1НТ251А1



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_К=200$ мА:	
1НТ251, 1НТ251А, 1НТ251А1	30...150
типовое значение	45*
К1НТ251, не менее	10
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=10$ В, $I_К=30$ мА, не менее	200 МГц
типовое значение	450* МГц

Время рассасывания при $I_К = 150$ мА, $I_Б = 15$ мА.
1НТ251, не более . . . 100 нс
типовое значение . . . 65* нс
1НТ251А, 1НТ251А1, К1НТ251, не более . . . 200 нс
типовое значение . . . 120* нс

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К = 400$ мА, $I_Б = 80$ мА.
1НТ251, 1НТ251А, 1НТ251А1, не более . . . 1 В
типовое значение . . . 0,7* В
К1НТ251, не более . . . 2 В

Напряжение насыщения эмиттер — база при $I_К = 400$ мА, $I_Б = 80$ мА:
1НТ251, 1НТ251А, 1НТ251А1, не более . . . 1,5 В
типовое значение . . . 1,1* В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 45$ В, не более:
$T = +25$ °С . . . 6 мкА
при $T = +125$ °С 1НТ251, 1НТ251А, 1НТ251А1 . . . 30 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В, не более . . . 10 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, не более . . . 15 пФ
типовое значение . . . 8* пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$, не более . . . 50 пФ
типовое значение . . . 30* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база и коллектор — эмиттер при $R_{эб} \leqslant 1$ кОм:
К1НТ251 . . . 45 В
1НТ251, 1НТ251А, 1НТ251А1:
при $T_п \leqslant +100$ °С . . . 45 В
при $T_п = +150$ °С . . . 22 В

Постоянное напряжение эмиттер — база . . . 4 В

Импульсное напряжение эмиттер — база [1] при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$ . . . 6 В

Импульсное напряжение коллектор — эмиттер [2] при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$:
К1НТ251 . . . 60 В
1НТ251, 1НТ251А, 1НТ251А1:
при $T_п \leqslant +100$ °С . . . 60 В
при $T_п = +125$ °С . . . 40 В
при $T_п = +150$ °С . . . 30 В

Постоянный ток коллектора . . . 400 мА

Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \leqslant 100$ . . . 800 мА

Постоянная рассеиваемая мощность [3] коллектора (суммарная):
при $T \leqslant +60$ °С . . . 0,4 Вт
при $T = +85$ °С для К1НТ251 . . . 0,16 Вт
при $T = +125$ °С для 1НТ251, 1НТ251А, 1НТ251А1 . . . 0,1 Вт

Импульсная рассеиваемая мощность коллектора 1НТ251, 1НТ251А:
при $T \leqslant +60$ °С . . . 10 Вт
при $T = +125$ °С . . . 2,5 Вт

Тепловое сопротивление переход — среда . . . 218 °С/Вт

Температура *p-n* перехода:
1НТ251, 1НТ251А, 1НТ251А1 . . . +150 °С

---

[1] Допускается импульсное напряжение $U_{ЭБ.и}$ до 6 В при $Q \geqslant 2$, $t_и \leqslant 10$ мкс.

[2] Допускается импульсное напряжение $U_{КБ.и}$ и $U_{КЭ.и}$ до 60 В при $T_п \leqslant +100$ °С, 40 В при $T_п = +125$ °С, 30 В при $T_п = 160$ °С при $Q \geqslant 2$, $t_и \leqslant 10$ мкс.

[3] При $T > +60$ °С $P_{К.макс}$, Вт $= \left(0,1 + \frac{125 - T}{218}\right)$.

Продолжение

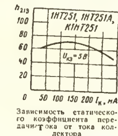
К1НТ251	+120 °С
Температура окружающей среды:	
1НТ251, 1НТ251А	−60...+125 °С
К1НТ251	−45...+85 °С

Расстояние от корпуса до места пайки (по длине вывода) не менее 1 мм. Радиус изгиба выводов должен быть не менее 0,3 мм, расстояние от корпуса до центра окружности изгиба не менее 1 мм.

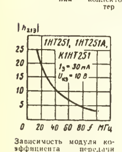
При монтаже на плату необходимо учитывать, что корпус сборки имеет металлическое дно и металлическую крышку и ни один из выводов не имеет соединения с дном и крышкой корпуса. Выводы *1* и *8* свободные.



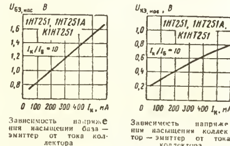
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — эмиттер



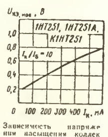
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



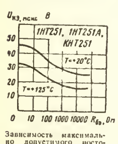
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от частоты



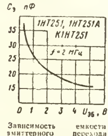
Зависимость напряжения насыщения база — эмиттер от тока коллектора



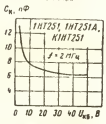
Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора



Зависимость максимально допустимого постоянного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер — база

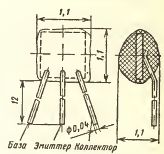


Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор — база

2Т381А-1, 2Т381Б-1, 2Т381В-1, 2Т381Г-1, 2Т381Д-1

Парные транзисторы, состоящие из двух кремниевых эпитаксиально-планарных структур *n-p-n* транзисторов с раздельными выводами. Транзистор 2Т381Г-1 одиночный. Бескорпусные без кристаллодержателя с гибкими выводами и защитным покрытием. Поставляются в сопроводительной таре, позволяющей производить измерение электрических параметров без извлечения из нее транзисторов. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса каждого транзистора не более 0,01 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=10$ мкА, не менее:
- $T=+25$ и $+70$ °С:
  - 2Т381А-1 . . . 50
  - 2Т381Б-1 . . . 40
  - 2Т381В-1 . . . 30
  - 2Т381Г-1 . . . 20
  - 2Т381Д-1 . . . 20
- $T=-60$ °С:
  - 2Т381А-1 . . . 15
  - 2Т381Б-1 . . . 12
  - 2Т381В-1 . . . 10
  - 2Т381Д-1 . . . 4

Отношение статических коэффициентов передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=10$ мкА, не менее:
- $T=+25$ °С:
  - 2Т381А-1, 2Т381Б-1 . . . 0,9
  - 2Т381В-1 . . . 0,85
- $T=-60$ и $+70$ °С . . . 0,6

Разность прямых падений напряжения на переходах эмиттер — база при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=10$ мкА для 2Т381А-1, 2Т381Б-1, 2Т381В-1, не более:
- $T=+25$ °С . . . 4 мВ
- $T=-60$ и $+70$ °С . . . 6 мВ

Разность прямых падений напряжения на переходах коллектор — база при $I_К=100$ мкА для 2Т381Д-1, не более . . . 3 мВ

Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА для 2Т381Г-1, не более . . . 1 В

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА для 2Т381Г-1, не более . . . 0,4 В

Обратный ток коллектора, не более:
- при $U_{КБ}=5$ В:
  - при $T\leqslant+25$ °С . . . 10 нА
  - при $T=-60$ °С для 2Т381А-1, 2Т381Б-1, 2Т381В-1, 2Т381Д-1 . . . 10 нА
  - при $T=+70$ °С для 2Т381А-1, 2Т381Б-1, 2Т381В-1, 2Т381Д-1 . . . 200 нА
- при $U_{КБ}=25$ В . . . 200 нА

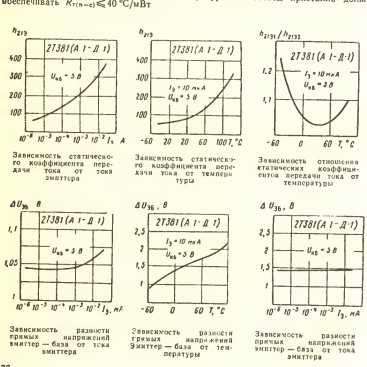
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=6,5$ В, не более . . . 1 нА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	25 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб} \leqslant$ $\leqslant$ 1 кОм:	
2Т381А-1, 2Т381Б-1, 2Т381В-1, 2Т381Д-1	15 В
2Т381Г-1	25 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	6,5 В
Постоянный ток коллектора	15 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1] при $T \leqslant$ $\leqslant +40$ °С	15 мВт
Температура p-n перехода	+90 °С
Температура окружающей среды	−60...+70 °С

[1] При $T > +40$ °С максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора определяется по формуле $P_{К,макс} = (90 - T)/R_{T(п-я)}$.

При монтаже транзистороа а микросхемы они должны находиться на расстоянии не более 2 мм друг от друга. Пайка (сварка) выводов допускается не ближе 0,6 мм от края поверхности покрытия кристалла При монтаже транзисторов должны быть приняты меры, исключающие нагреа защитного покрытия кристалла до температуры более +180 °С в течение времени не более 5 с При эксплуатации транзисторов а аппаратуре теплоотвод кристалла должен обеспечивать $R_{T(п-с)} \leqslant 40$ °С/мВт



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Заависимость статического коэффициента передачи тока от температуры

Зависимость отношения статических коэффициентоа передачи тока от температуры

Зависимость разности прямых напряжений эмиттер — база от тока эмиттера

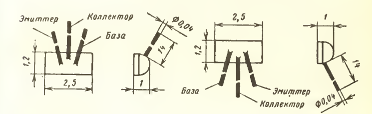
Зависимость разности грямых напряжений Эмиттер — база от температуры

Зависмость разности примых напрмжений эмиттер — база от тока эмиттера

КТС395А-1, КТС395В-1, КТС395А-2, КТС395Б-2, КТС395В-2

Транзисторные сборки, состоящие каждая из двух кремниевых эпитаксиально-планарных структур n-p-n универсальных транзисторов с раздельными выводами. Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре в балансных, дифференциальных и операционных усилителях, переключающих, импульсных и других каскадах, в которых требуется идентичность параметров двух транзисторов. Сборки поставляются в виде наборов из двух отдельных транзисторов. Транзисторы бескорпусные с гибкими выводами, защитным покрытием (КТС395А-1, КТС395В-1) и на металлических подложках, электрически соединенных с выводами коллекторов (КТС395А-2, КТС395Б-2, КТС395В-2) Сборки упаковываются в герметичную сопроводительную тару. Тип прибора указывается на сопроводительной таре.

Масса сборки не более 0,5 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА:	
$T=+25$ °С:	
КТС395А-1, КТС395А-2	40...120
КТС395Б-2	100...300
КТС395В-1, КТС395В-2, не менее	350
$T=-45$ °С:	
КТС395А-1, КТС395А-2	20...120
КТС395Б-2	50...300
$T=+85$ °С:	
КТС395А-1, КТС395А-2, не менее	40
КТС395Б-2, не менее	100
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, не менее	300 МГц
Граничное напряжение при $I_Э=5$ мА, не менее:	
КТС395А-1, КТС395А-2, КТС395Б-2	45 В
КТС395В-1, КТС395В-2	10 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более	0,3 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более	1,0 В
Разность напряжения база — эмиттер транзисторов сборки при $U_{КБ}=5$ В, $I_К=1$ мА для КТС395А-1, не более	10 мВ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=45$ В, не более:	
$T\leqslant+25$ °С	0,5 мкА
$T=+85$ °С	1,0 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ}=4$ В, не более	0,5 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leq 10$ кОм:	
КТС395А-1, КТС395А-2, КТС395Б-2	45 В
КТС395В-1, КТС395В-2	10 В
Ток коллектора одиночного транзистора	
КТС395А-2, КТС395Б-2, КТС395В-2	100 мА
КТС395А-1, КТС395В-1	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность одиночного транзистора [1]:	
КТС395А-2, КТС395Б-2, КТС395В-2	150 мВт
КТС395А-1, КТС395В-1	30 мВт
Постоянная рассеиваемая мощность двух транзисторов КТС395А-2, КТС395Б-2, КТС395В-2	300 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность:	
КТС395А-2, КТС395Б-2, КТС395В-2	500 мВт
КТС395А-1, КТС395В-1	60 мВт
Тепловое сопротивление переход — подложка КТС395А-2, КТС395Б-2, КТС395В-2	100 °С/Вт
Температура *p-n* перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	45.. +85 °С

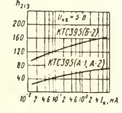
---

[1] Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{К.макс} = (150 - T)/R_{T(п-с)}$, где $R_{T(п-с)} = R_{T(п-пд)} + R_{T(пд-т)} + R_{T(т-с)}$, $R_{T(п-пд)}$ — тепловое сопротивление переход — подложка; $R_{T(пд-т)}$ — тепловое сопротивление подложка — теплоотвод; $R_{T(т-с)}$ — тепловое сопротивление теплоотвод — среда.

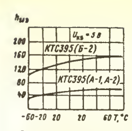
Входной контроль параметров, монтаж в микросхемы, герметизация микросхем после извлечения сборок из герметичной упаковки должны осуществляться в помещениях при соблюдении вакуумной гигиены, влажности воздуха не выше 65% и температуре +25±10 °С.

Минимальное расстояние от места пайки (сварки) до защитного покрытия должно быть не менее 4 мм. Температура жала паяльника должна быть не более +240 °С, время пайки не более 1 мин. Допускается трехкратная перепайка сборок

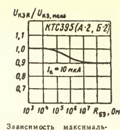
Необходимо принимать меры по защите сборок от статического электричества.

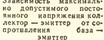


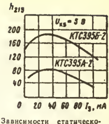
Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



Зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры




Зависимость максимально допустимого постоянного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер



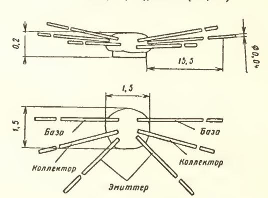
Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

2ТС398А-1, 2ТС398Б-1, КТС398А-1, КТС398Б-1

Транзисторные сборки, состоящие каждая из двух изготовленных на одном кристалле кремниевых эпитаксиально-планарных структур *n-p-n* усилительных транзисторов с раздельными выводами. Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре в широкополосных балансных, дифференциальных и операционных усилителях и других каскадах, в которых требуется идентичность параметров двух транзисторов. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием без кристаллодержателя. Поставляются в сопроводительной таре, позволяющей проводить измерение электрических параметров без извлечения из нее сборок. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса сборки не более 0,005 г.

2ТС398 (А-1, Б-1), КТС398 (А-1, Б-1)



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=2$ мА, не менее	1000 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=300$ МГц, не более	50 пс

Продолжение

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=1$ мА:	
$T=+25$ °С	40...250
$T=+125$ °С 2ТС398А-1	40...500
$T=-60$ °С 2ТС398Б-1	20...250
Отношение статических коэффициентов передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=1$ мА:	
$T=+25$ °С 2ТС398А-1, КТС398А-1	0,8...1,25
2ТС398Б-1, КТС398Б-1	0,9...1,1
$T=+125$ и -60 °С 2ТС398А-1	0,7...1,43
2ТС398Б-1	0,8...1,25
Разность прямых падений напряжений эмиттер — база при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, не более:	
$T=+25$ °С 2ТС398А-1, КТС398А-1	1,5 мВ
2ТС398Б-1, КТС398Б-1	3 мВ
$T=+125$ и -60 °С 2ТС398А-1	2,5 мВ
2ТС398Б-1	4 мВ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=10$ В, не более:	
$T=+25$ °С	0,5 мкА
$T=+125$ °С 2ТС398А-1, 2ТС398Б-1	5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	1,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В, не более	2 пФ

Предельные эксплуатационные данные

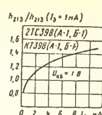
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leqslant 10$ кОм	10 В
Постоянное напряжение коллектор — база	10 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора каждого транзистора сборки	10 мА
Импульсный ток коллектора каждого транзистора сборки при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	20 мА
Постоянный ток эмиттера каждого транзистора сборки	10 мА
Импульсный ток эмиттера каждого транзистора сборки при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q > 2$	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность[1] двух транзисторов сборки при $R_{T(п-с)} \leqslant 1$ °С/мВт, $T \leqslant +105$ °С	30 мВт
Температура окружающей среды 2ТС398А-1, 2ТС398Б-1	$-60...+125$ °С

[1] При $T > +105$ °С $P_{К.макс}$ мВт$=(135-T)/0{,}05+R_T$), где R_T — тепловое сопротивление участка основание сборки — окружающая среда

При монтаже сборки в гибридную интегральную микросхему и в процессе технологического цикла изготовления микросхем не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействие с защитным покрытием и другими элементами конструкции прибора (защитное покрытие кристалла изготовлено на основе кремний органического лака).

Пайка (сварка) выводов допускается не ближе 1 мм от кристалла. При этом должны быть приняты меры, исключающие возможность натяжения и деформации выводов, нарушения защитного покрытия, касания выводами незащищенных частей кристалла и токоведущих частей платы, а также должен быть обеспечен небольшой провис закрепленного вывода.

Температура нагрева сборки не должна превышать +125 °С (при пайке или сварке выводов допускается превышение указанной температуры до +180 °С в течение времени, не превышающего 5 с).



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

$|h_{21Э}|/|h_{21Э}|$ ($I_Э$ = 2 мА); $U_{КБ}$ = 1 В; f = 100 МГц; 2Т398(А-1, Б-1); КТ398(А-1, Б-1); 0 2 4 6 8 $I_Э$, мА

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

$|h_{21Э}|/|h_{21Э}|$ ($U_{КБ}$ = 1 В); $I_Э$ = 2 мА; f = 100 МГц; 2Т398(А-1, Б-1); КТ398(А-1, Б-1); 0 2 4 6 8 $U_{КБ}$, В

Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

$h_{21Э}/h_{21Э}$ ($U_{КБ}$ = 1 В); 2Т398(А-1, Б-1); КТ398(А-1, Б-1); $I_Э$ = 1 мА; 0 2 4 6 8 $U_{КБ}$, В

Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

$|U_{ЭБ1} - U_{ЭБ2}|/|U_{ЭБ1} - U_{ЭБ2}|$ ($I_Э$ = 1 мА); $U_{КБ}$ = 5 В; 2Т398(А-1, Б-1); КТ398(А-1, Б-1); 0 2 4 6 8 $I_Э$, мА

Зависимость разности прямых падений напряжений эмиттер — база от тока эмиттера

$|U_{ЭБ1} - U_{ЭБ2}|/|U_{ЭБ1} - U_{ЭБ2}|$ ($U_{КБ}$ = 5 В); $I_Э$ = 1 мА; 2Т398(А-1, Б-1); КТ398(А-1, Б-1); 0 2 4 6 8 $U_{КБ}$, В

Зависимость разности прямых падений напряжения эмиттер — база от напряжения коллектор — база

$\tau_к/\tau_к$ ($I_Э$ = 5 мА); 2Т398(А-1, Б-1); КТ398(А-1, Б-1); $U_{КБ}$ = 5 В; f = 30 МГц; 0 2 4 6 8 $I_Э$, мА

Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера

$\tau_к/\tau_к$ ($U_{КБ}$ = 5 В); 2Т398(А-1, Б-1); КТ398(А-1, Б-1); $I_Э$ = 1 мА; f = 30 МГц; 0 2 4 6 8 $U_{КБ}$, В

Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор — база

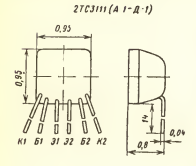
$C_к/C_к$ ($U_{КБ}$ = 5 В); 2Т398(А-1, Б-1); КТ398(А-1, Б-1); f = 10 МГц; 0 2 4 6 8 $U_{КБ}$, В

Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор — база

$C_Э/C_Э$ ($U_{ЭБ}$ = 1 В); 2Т398(А-1, Б-1); КТ398(А-1, Б-1); f = 10 МГц; 0 1 2 3 4 $U_{ЭБ}$, В

Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер — база

2ТС3111А-1, 2ТС3111Б-1, 2ТС3111В-1, 2ТС3111Г-1, 2ТС3111Д-1



Транзисторные сборки, состоящие каждая из двух электрически не связанных эпитаксиально-планарных структуры n-p-n транзисторов на одном кристалле. Предназначены для применения в широкополосных балансных дифференциальных и операционных усилителях, фазовых детекторах и других каскадах герметизированной аппаратуры, где требуется идентичность параметров транзисторов. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием. Поставляются в сопроводительной таре, позволяющей производить измерение электрических параметров без извлечения из нее транзисторов. Тип прибора указывается на сопроводительной таре.

Масса транзисторной сборки не более 0,0025 г.

Электрические параметры

Параметры одиночного транзистора

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_К=10$ мкА:

$T=+25$ °С:	
2ТС3111А-1	150...400
2ТС3111Б-1	100...400
2ТС3111В-1	50...400
2ТС3111Г-1, 2ТС3111Д-1	20...400
$T=+125$ °С, не более	600
$T=-60$ °С, не менее:	
2ТС3111А-1	50
2ТС3111Б-1	30
2ТС3111В-1	17
2ТС3111Г-1, 2ТС3111Д-1	10
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=5$ В, $I_К=1$ мА, не менее	250 МГц
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=25$ В, не более:	
$T\leqslant+25$ °С	10 нА
$T=+125$ °С	200 нА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=6,5$ В, не более:	
$T\leqslant+25$ °С	10 нА
$T=+125$ °С	200 нА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=1$ В, не более	2,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=1$ В, не более	2,5 пФ

Параметры сдвоенных транзисторов

Отношение статических коэффициентов передачи тока при $U_{КЭ}=5$ В, $I_К=100$ мкА, не менее:

$T=+25$ °С:	
2ТС3111А-1, 2ТС3111Б-1	0,9
2ТС3111В-1	0,85
2ТС3111Д-1	0,5

$T = +125$ и -60 °C	
2ТС3111А-1	0,8
2ТС3111Б-1	0,75
2ТС3111В-1	0,7
2ТС3111Д-1	0,3
Модуль разности постоянных напряжений эмиттер — база при $U_{КЭ} = 5$ В $I_К = 200$ мкА, не более	
$T = +25$ °C	
2ТС3111А-1	2 мВ
2ТС3111Б-1	5 мВ
2ТС3111В-1	10 мВ
2ТС3111Д-1	30 мВ
$T = +125$ и -60 °C,	
2ТС3111А-1	3 мВ
2ТС3111Б-1	7 мВ
2ТС3111В-1	13 мВ
2ТС3111Д-1	35 мВ
Модуль разности постоянных напряжений коллектор — база при $I_К = 200$ мА, не более:	
$T = +25$ °C 2ТС3111Г-1	3 мВ
$T = +125$ и -60 °C 2ТС3111Г-1	3,5 мВ
Температурный коэффициент разности постоянных напряжений эмиттер — база при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 200$ мкА, не более:	
2ТС3111А-1	5 мкВ/°C
2ТС3111Б-1	10 мкВ/°C
2ТС3111В-1	20 мкВ/°C
2ТС3111Д-1	30 мкВ/°C
Температурный коэффициент разности постоянных напряжений коллектор — база при $I_К = 200$ мкА для 2ТС3111Г-1, не более	10 мкВ/°C
Температурный коэффициент разности токов базы не более:	
2ТС3111А-1	0,2 нА/°C
2ТС3111Б-1	0,5 нА/°C
2ТС3111В-1	1 нА/°C
Ток утечки между коллекторами при $U_{К-К} = 25$ В, не более	10 нА

Предельные эксплуатационные данные

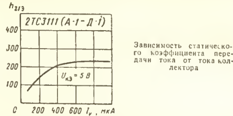
Постоянное напряжение коллектор — база	30 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб} \leqslant$ $\leqslant 3$ кОм	15 В
Постоянное напряжение между коллекторами	25 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	7 В
Постоянный ток коллектора	1000 мкА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора одного транзистора:	
при $T \leqslant +25$ °C	10 мВт
при $T = +125$ °C	4 мВт
Температура *p-n* перехода	+135 °C
Температура окружающей среды	−60...+125 °C

Длина выводов от защитного покрытия до места присоединения к микросхеме не менее 0,6 мм; при длине вывода более 4 мм необходимо его дополнительное крепление.

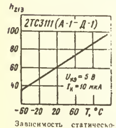
Пайка выводов должна производиться при темпервтуре не выше +135 °C в течение не более 5 с.

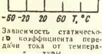
Не рекомендуется эксплуатация сборок при токах, соизмеримых с обратными токами коллектора и эмиттера.

Для крепления сборок в микросхему следует использовать клеющие и защитные составы, не растворяющие защитные покрытия сборок.

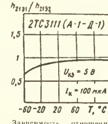


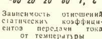
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



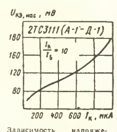


Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры





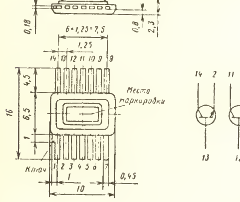
Зависимость отношений статических коэффициентов передачи тока от температуры

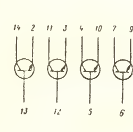


Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от тока коллектора

К1НТ661А

Транзисторная сборка, состоящая из четырех кремниевых эпитаксиально-планарных структуры *n-p-n* переключательных транзисторов. Предназначена





для применения в переключающих устройствах. Выпускается в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса сборки не более 0,4 г

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=10$ мА, не менее	5
Напряжение насыщения колектор — эмиттер при $I_К=5$ мА, $I_Б=2$ мА, не более	5 В
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=250$ В, $R_{эб}=1$ кОм, не более	30 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база	300 В
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}\leqslant$ $\leqslant 1$ кОм	250 В
Постоянный ток коллектора	5 мА
Импульсный ток коллектора при $f=400...10\,000$ Гц	10 мА
Постоянный ток базы	5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность для всей сборки	
при $T\leqslant+50$ °C	0,1 Вт
при $T=+70$ °C	0,06 Вт
Тепловое сопротивление переход — среда	500 °C/Вт
Температура *p-n* перехода	+100 °C
Температура окружающей среды	−45.. +70 °C

Сборка должна устанавливаться на печатную плату плотно по всей поверхности корпуса с помощью клея, не имеющего кислотных и щелочных составляющих и не допускающего деформацию корпусов в процессе монтажа и эксплуатации (например, клей АК-20 или мастика «ЛН»).

Радиус изгиба выводов должен быть не менее 0,3 мм, расстояние от корпуса до центра окружности изгиба не менее 1 мм.

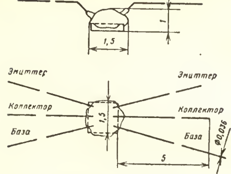
Расстояние от корпуса до места пайки (по длине вывода) не менее 1 мм, жало паяльника должно быть заземлено.

Транзисторные сборки *p-n-p*

2ТС393А-1, 2ТС393Б-1, КТС393А-1, КТС393Б-1

Транзисторные сборки, состоящие из двух кремниевых эпитаксиально-планарных структуры *p-n-p* усилительных транзисторов на одном кристалле с раздельными выводами. Предназначены для применения в широкополосных балансных, дифференциальных и операционных усилителях и других каскадах герметизированной аппаратуры, в которых требуется идентичность параметров двух транзисторов. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием без кристаллодержателя. Поставляются в сопроводительной таре, позволяющей проводить измерение электрических параметров без извлечения из нее транзисторов. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса сборки не более 0,005 г



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=1$ мА:

$T=+25$ °С:	
2ТС393А-1, КТС393А-1	40...180
2ТС393Б-1, КТС393Б-1	30...140
$T=+85$ °С:	
2ТС393А-1, КТС393А-1, не более	360
2ТС393Б-1, КТС393Б-1, не более	280
$T=-60$ °С ($T=-45$ °С для КТС393А-1, КТС393Б-1)	
2ТС393А-1, КТС393А-1, не менее	16
2ТС393Б-1, КТС393Б-1, не менее	12

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=1$ мА, не менее . . . 500 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=2$ В, $I_Э=2$ мА, $f=10$ МГц, не более . . . 80 пс

Коэффициент шума при $U_{КЭ}=6$ В, $I_К=1$ мА, $f=60$ МГц, $R_г=250$ Ом . . . 3...6 дБ

Отношение статических коэффициентов передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=1$ мА, не менее:

$T=+25$ °С:	
2ТС393А-1, КТС393А-1	0,9
2ТС393Б-1, КТС393Б-1	0,8
$T=+85$ и -60 °С ($T=-45$ °С для КТС393А-1, КТС393Б-1):	
2ТС393А-1, КТС393А-1	0,8
2ТС393Б-1, КТС393Б-1	0,7

Модуль разности прямых напряжений эмиттер — база при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, не более:

2ТС393А-1, КТС393А-1	3 мВ
2ТС393Б-1, КТС393Б-1	5 мВ

Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА для 2ТС393А-1, КТС393А-1, не более . . . 0,6 В

Обратный ток коллектора, не более:

при $T\leq+25$ °С:	
2ТС393А-1, КТС393А-1 при $U_{КБ}=10$ В	0,1 мкА
2ТС393Б-1, КТС393Б-1 при $U_{КБ}=15$ В	0,2 мкА
при $T=+85$ °С, $U_{КБ}=10$ В для 2ТС393А-1, КТС393А-1 и $U_{КБ}=15$ В для 2ТС383Б-1, КТС393Б-1	5 мкА

Продолжение

Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ}=4$ В, не более:	
$T \leqslant +25$ °С.	
2ТС393А-1, КТС393А-1	0,1 мкА
2ТС393Б-1, КТС393Б-1	0,2 мкА
$T=+85$ °С	5 мкА
Ток утечки между транзисторами, не более	
при $T \leqslant +25$ °С	
2ТС393А-1, КТС393А-1 при $U_{К1-К2}=10$ В	0,1 мкА
2ТС393Б-1, КТС393Б-1 при $U_{К1-К2}=15$ В	0,2 мкА
$T=+85$ °С	5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, не более	2 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{БЭ}=0$, не более	2 пФ

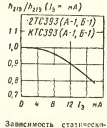
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база и коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leqslant 5$ кОм:	
2ТС393А-1, КТС393А-1	10 В
2ТС393Б-1, КТС393Б-1	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	4 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора (суммарная двух транзисторов)	
при $T \leqslant +45$ °С	20 мВт
при $T=+85$ °С	10 мВт
Температура *p-n* перехода	+125 °С
Температура окружающей среды	
2ТС393А-1, 2ТС393Б-1	−60 +85 °С
КТС393А-1, КТС393Б 1	−45. +85 °С

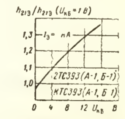
При значениях $R_{T(п-с)}$, отличающихся от 4 °С/мВт максимально допустимая постоянная мощность рассеивания коллектора должна быть не более 40 мВт и определяется по формуле $P_{К,макс}=(125-T)/(0{,}2+R_{T(п-с)})$, где $R_{T(п-с)}$ — тепловое сопротивление микросхемы на участке нижняя поверхность кристалла — окружающая среда.

Не рекомендуется эксплуатация транзисторных пар при рабочих токах, соизмеримых с обратными неуправляемыми токами эмиттера и коллектора во всем интервале температур

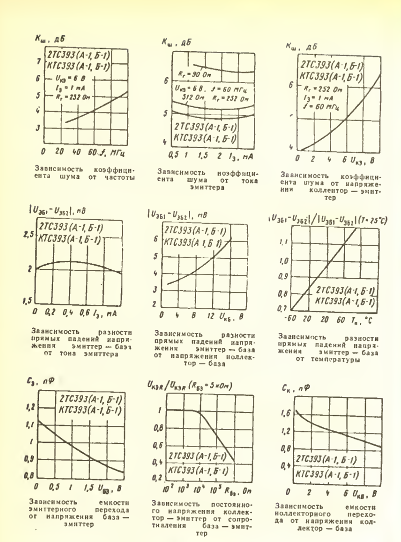
Изгиб выводов допускается не ближе 0,5 мм сварка не ближе 1 мм от края кристалла При длине выводов более 3 мм выводы должны быть дополнительно закреплены лаком



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база



Зависимость коэффициента шума от частоты

Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера

Зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор — эмиттер

Зависимость разности прямых падений напряжения эмиттер — база от тока эмиттера

Зависимость разности прямых падений напряжения эмиттер — база от напряжения коллектор — база

Зависимость разности прямых падений напряжения эмиттер — база от температуры

Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения база — эмиттер

Зависимость постоянного напряжения коллектор — эмиттер от сопротивления база — эмиттер

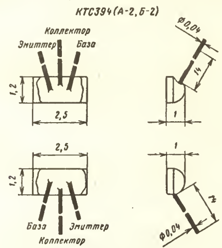
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор — база

КТС394А-2, КТС394Б-2

Транзисторные сборки, состоящие из двух кремниевых эпитаксиально-планарных структуры *p-n-p* универсальных транзисторов с раздельными выводами. Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре в балансных, дифференциальных и операционных усилителях, переключающих и других устройствах, в которых требуется идентичность параметров двух транзисторов.

Поставляются в виде наборов из двух отдельных транзисторов. Транзисторы бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием, на металлических подложках, электрически соединенных с выводами коллекторов. Упаковываются в герметичную сопроводительную тару. Тип прибора указывается на сопроводительной таре.

Масса сборки не более 0,5 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=1$ мА:	
$T=+25$ °С:	
КТС394А-2	40...120
КТС394Б-2	100...300
$T=-45$ °С:	
КТС394А-2	20...120
КТС394Б-2	50...300
$T=+85$ °С:	
КТС394А-2, не менее	40
КТС394Б-2, не менее	100
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, не менее	300 МГц
Граничное напряжение при $I_Э=5$ мА, не менее:	
КТС394А-2	45 В
КТС394Б-2	30 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более	0,3 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более	1 В
Разность напряжений база — эмиттер транзисторов сборки при $U_{КБ}=5$ В, $I_К=1$ мА для КТС394А-2, не более	10 мВ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=45$ В, не более:	
$T\leqslant+25$ °С	0,5 мкА
$T=+85$ °С	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В, не более	0,5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В, не более	8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

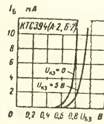
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leqslant$ $\leqslant 10$ кОм	45 В
Постоянное напряжение коллектор — база	45 В
Постоянное напряжение база — эмиттер	4 В
Постоянный ток коллектора одиночного транзистора	100 мА
Постоянный ток базы одиночного транзистора	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность двух транзисторов сборки с дополнительным теплоотводом при $R_{T(п-с)} \leqslant$ $\leqslant 200$ °С Вт $T \leqslant +60$ °С	300 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность двух транзисторов сборки с дополнительным теплоотводом при $R_{T(п}$ $\leqslant$ $\leqslant 200$ °С/Вт $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$, $T \leqslant +60$ °С	500 мВт
Постоянная рассеиваемая мощность транзистора при постоянной рассеиваемой мощности сборки не превышающей предельную	250 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность одиночного транзистора при импульсной рассеиваемой мощности сборки не превышающей предельную	500 мВт
Тепловое сопротивление переход — подложка	100 °С/Вт
Температура p n перехода	150 °С
Температура окружающей среды	−45 +85 °С

Примечание Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора мВт рассчитывается по формуле $P_{К\ макс} = (150 - T)/R_{T(п-с)}$, где $R_{T\ п}$ = $R_{T(п\ пд)} + R_{T(пд-с} + R_{T(п-пд)}$ — тепловое сопротивление переход — подложка $R_{T\ п\ пд}$ тепловое сопротивление подложка теплоотвод $R_{T(т\ с}$ — тепловое сопротивление теплоотвод среда

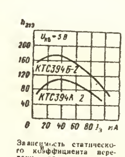
Извлечение сборки из герметичной упаковки входной контроль параметров монтаж в микросхемы герметизация микросхем должны осуществляться в помещениях при соблюдении правил вакуумной гигиены влажности воздуха не выше 65% и $T = 25 \pm 10$ °С

Минимальное расстояние от места пайки (сварки) до защитного покрытия должно быть не менее 4 мм Температура жала паяльника должна быть не более +240 °С, время пайки не более 1 мин Допускается трехкратная пере пайка сборок

Необходимо принимать меры предохраняющие сборки от статического электричества



Входные характеристики

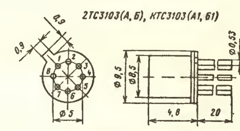


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

2ТС3103А, 2ТС3103Б, КТС3103А1, КТС3103Б1

Транзисторные сборки, состоящие каждая из двух кремниевых планарных структуры *p-n-p* усилительных транзисторов с раздельными выводами. Предназначены для применения в дифференциальных усилительных каскадах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса сборки не более 1,5 г.



2 - Коллектор1
3 - База 1
4 - Эмиттер1
6 - Эмиттер2
8 - Коллектор2
7 - База2

Электрические параметры

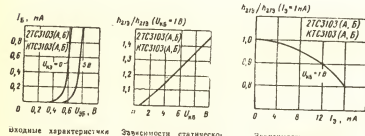
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=1$ мА:	
$T=+25$ °С	40...200
типовое значение	113*
$T=+85$ °С	32...600
$T=-45$ °С, не менее	16
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=3$ мА	600...1300* МГц
типовое значение	900* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=3$ мА, $f=30$ МГц	10*...80 пс
типовое значение	22* пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $R_г=150$ Ом, $f=60$ МГц	3,6*...5 дБ
типовое значение	4,2* дБ
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА	0,16*...0,6 В
типовое значение	0,29* В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА	0,8*...1,1* В
типовое значение	0,9* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В, не более:	
$T\leqslant+25$ °С	0,2 мкА
$T=+125$ °С (+85 °С для КТС3103А1, КТС3103Б1)	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=5$ В, не более:	
$T\leqslant+25$ °С	0,5 мкА
$T=+125$ °С (+85 °С для КТС3103А1, КТС3103Б1)	5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В	1,1...2,5* пФ
типовое значение	1,3* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0$	1,05...2,5* пФ
типовое значение	1,26* пФ

Отношение статических коэффициентов передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=1$ мА, не менее:	
2ТС3103А, КТС3103А1	0,9
2ТС3103Б, КТС3103Б1	0,8
Модуль разности прямых напряжений эмиттер — база при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, не более:	
2ТС3103А, КТС3103А1	3 мВ
2ТС3103Б, КТС3103Б1	5 мВ
Ток утечки между транзисторами при $U=20$ В, не более:	
$T \leqslant +25$ °С	0,1 мкА
$T=+125$ °С (+85 °С для КТС3103А1 КТС3103Б-1	5 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор — база и коллектор — эмиттер при $R_{бэ} \leqslant 15$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер — база	5 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора при $t_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2,5$	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора (суммарная двух транзисторов)	
при $T \leqslant +55$ °С	300 мВт
при $T=+125$ °С	120 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	0,4 °С/мВт
Температура *p-n* перехода	+175 °С
Температура окружающей среды	
2ТС3103А, 2ТС3103Б	−60 +125 °С
КТС3103А1, КТС3103Б1	−45 +85 °С

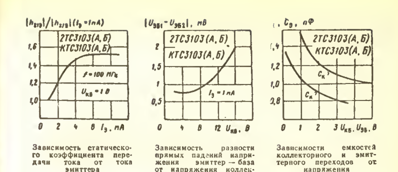
Изгиб и пайка выводов допускаются не ближе 1 мм от корпуса транзисторной сборки.



Входные характеристики

Зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Зависимость разности прямых падений напряжения эмиттер — база от напряжения коллектор — база

Зависимости емкостей коллекторного и эмиттерного переходов от напряжения

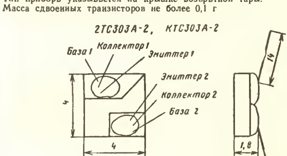
Транзисторные сборки *p-n-p* и *n-p-n*

2ТС303А-2, КТС303А-2

Транзисторные сборки, состоящие каждая из двух кремниевых эпитаксиально-планарных структур *p-n-p* и *n-p-n* усилительных транзисторов с раздельными выводами. Предназначены для применения в выходных каскадах операционных усилителей, усилителях и генераторах низкой и высокой частот и генераторах импульсных сигналов герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием, на кристаллодержателе. Помещаются в сопроводительную тару, позволяющую производить измерение электрических параметров без извлечения из нее транзисторов.

Тип прибора указывается на крышке возвратной тары.

Масса сдвоенных транзисторов не более 0,1 г



Электрические параметры

Параметры одиночного транзистора

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_К=1$ мА:

$T=+25$ °С	40...180
$T=+125$ °С 2ТС303А-2	40...280
$T=-60$ °С 2ТС303А-2	20...180

Продолжение

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=10$ мА, не менее	300 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи на частоте $f=30$ МГц при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=30$ мА	30...80* пс
Граничное напряжение при $I_Э=20$ мА	45...80* В
типовое значение	55* В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА, не более	0.2 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА	0,7*...0,9 В
типовое значение	0,75* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=45$ В не более:	
$T\leqslant+25$ °C	0,5 мкА
$T=+125$ °C	10 мкА
Обратный ток коллектор — эмиттер при $U_{КЭ}=45$ В $R_{эб}=10$ кОм, не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=4$ В, не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В не более	8 пФ

Параметры сдвоенных транзисторов

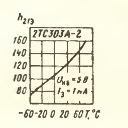
Отношения статических коэффициентов передачи тока транзисторов при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, не менее:	
$T=+25$ °C	0,7
$T=-60$ и $+125$°C	0,6
Разность входных напряжений при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, не более	30* м .
типовое значение	15* мВ

Предельные эксплуатационные данные

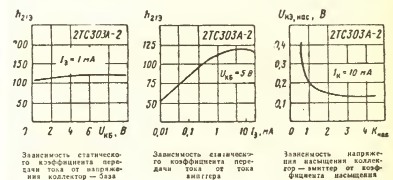
Постоянное напряжение коллектор — эмиттер при $R_{эб}\leqslant10$ кОм	45 В
Постоянный ток коллектора	0,1 А
Импульсный ток коллектора при $t_и\leqslant40$ мкс, $Q\geqslant500$	0,5 А
Постоянный ток базы	0,03 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллекторами сдвоенных транзисторов (в составе микросхемы)	
при $T\leqslant+60$ °C	0,5 Вт
при $T=+125$ °C для 2ТС303А-2	0.125 В
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора[1] одного транзистора (в составе микросхемы)	
при $T\leqslant+60$ °C	0,25 Вт
при $T=+125$ °C для 2ТС303А-2	0,0625 Вт
Температура *p-n* перехода	+150 °C
Температура окружающей среды:	
2ТС303А-2	−60.. +125 °C
КТС303А-2 . .	−45.. +85 °C

[1] При $T>+60$ °C $P_{К\,макс}$, Вт $=(150-T_к)/(400+R_{T(п-к)})$, где $R_{T(п-к)}$ — тепловое сопротивление участка керамическая подложка — корпус микросхемы

При извлечении сдвоенных транзисторов из тары, измерении параметров, а также монтаже и эксплуатации должны быть приняты меры, исключающие возможность повреждения транзисторов, в том числе статическим электричеством.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры



Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор — база

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Зависимость напряжения насыщения коллектор — эмиттер от коэффициента насыщения

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРОВ

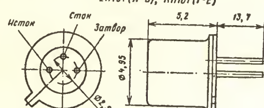
Раздел седьмой

Транзисторы маломощные

2П101А, 2П101Б, 2П101В, КП101Г, КП101Д, КП101Е

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *p*-типа. Предназначены для применения во входных каскадах усилителей низкой частоты и постоянного тока с высоким входным сопротивлением. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами.

Тип прибора указывается на корпусе.
Масса транзистора не более 1 г.



Электрические параметры

Коэффициент шума при $U_{СИ}=5$ В, $U_{ЗИ}=0$, $f=1000$ Гц, $R_г=1$ МОм, не более:

2П101А, 2П101Б	5 дБ
2П101В	10 дБ
КТ101Г	4 дБ
КТ101Д	7 дБ

Крутизна характеристики при $U_{СИ}=5$ В, $U_{ЗИ}=0$:

$T=+25$ °С:	
КТ101Г	0,15 мА/В
2П101А, 2П101Б, КТ101Е	0,3 мА/В
КП101Д	0,4 мА/В
2П101В	0.5 мА/В
$T=+125$ °С 2П101А, 2П101Б, 2П101В, не более	0.4 значения при $T=+25$ °С
$T=-60$ °С 2П101А, 2П101Б, 2П101В, не более	2 значения при $T=+25$ °С
$T=+85$ °С:	
КП101Г	0,008 мА/В
КП101Д	0,2 мА/В
КТ101Е	0,15 мА/В
$T=-45$ °С:	
КП101Г	2 мА/В
КП101Д, КП101Е	3 мА/В

Напряжение отсечки (положительное) при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=1$ мкА, не более:

2П101А, 2П101Б, КП101Г	5 В

2П101В	8 В
КП101Д, КП101Е	6 В
Начальный ток стока при $U_{СИ}=5$ В, $U_{ЗИ}=0$:	
2П101А	0,3...1 мА
2П101Б	0,7...2,2 мА
2П101В	0,5...5 мА
КП101Г	0,15...2 мА
КП101Д	0,3...4 мА
КП101Е	0,5...5 мА
Ток утечки затвора при $U_{СИ}=0$, $U_{ЗИ}=5$ В, не более:	
$T=+25$ °С:	
2П101А, 2П101Б, 2П101В	10 нА
КП101Г, КП101Д, КП101Е	2 нА
$T=+125$ °С:	
2П101А, 2П101Б	1 мкА
2П101В	5 мкА
$T=+85$ °С КП101Г, КП101Д, КП101Е	1 мкА
Емкость затвор — исток при $U_{СИ}=5$ В, $U_{ЗИ}=0$, не более:	
2П101А, 2П101Б, 2П101В	12 пФ
КП101Г, КП101Д, КП101Е	10 пФ
Выходная емкость при короткозамкнутом входе, не более	0,4* пФ
Проходная емкость при $U_{СИ}=5$ В, $U_{ЗИ}=0$:	
2П101А	2,2*...2,7* пФ
типовое значение	2,5 пФ
2П101Б	2,4*..2,9* пФ
типовое значение	2,5* пФ
2П101В	2,5*...3* пФ
типовое значение	2,7* пФ
Выходное динамическое сопротивление при $U_{СИ}=5$ В, $U_{ЗИ}=0$, $f=270$ Гц:	
2П101А	90...400 кОм
типовое значение	190* кОм
2П101Б	20..120 кОм
типовое значение	50* кОм
2П101В	6..24 кОм
типовое значение	12* кОм

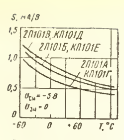
Предельные эксплуатационные данные

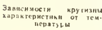
Напряжение сток — исток (отрицательное) при $U_{ЗИ}=0$	10 В
Напряжение затвор — сток	10 В
Напряжение затвор — исток	10 В
Ток стока:	
КП101Г	2 мА
КП101Д, КП101Е	5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность 2П101А, 2П101Б, 2П101В	50 мВт
Температура окружающей среды:	
2П101А, 2П101Б, 2П101В	−60...+125 °С
КП101Г, КП101Д, КП101Е	−45...+85 °С

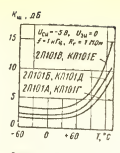
Примечания: 1. Максимальная рассеиваемая мощность для каждого транзистора ограничивается значениями начального тока стока и максимально допустимого напряжения сток — исток.

2. Сумма напряжений на затворе и стока не должна превышать предельно допустимого напряжения на стоке во всем интервале температур окружающей среды.

3. Запрещается подавать отрицательное напряжение на затвор и работать в электрическом режиме с отключенным затвором.




Зависимости крутизны характеристики от температуры



Зависимости коэффициента шума от температуры

2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР, КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103Л, КП103М, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР, КП103Е1, КП103Ж1, КП103И1, КП103К1, КП103Л1, КП103М1, КП103ЕР1, КП103ЖР1, КП103ИР1, КП103КР1, КП103ЛР1, КП103МР1

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *p*-типа (2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г 2П103Д, КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103Л, КП103М, КП103Е1 КП103Ж1, КП103И1, КП103К1, КП103Л1, КП103М1), подобранные в пары по основным электрическим параметрам: начальному току стока, крутизне характеристики, напряжению отсечки (2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР 2П103ДР, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР КП103ЕР1, КП103ЖР1, КП103ИР1, КП103КР1, КП103ЛР1, КП103МР1)

Предназначены для применения во входных каскадах усилителей низкой частоты и постоянного тока с высоким входным сопротивлением (2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103Л, КП103М, КП103Е1, КП103Ж1, КП103И1, КП103К1, КП103Л1, КП103М1), а также во входных каскадах дифференциальных усилителей низкой частоты и постоянного тока с высоким входным сопротивлением (2П103АР, 2П103БР 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР, КП103ЕР1, КП103ЖР1, КП103ИР1 КП103КР1, КП103ЛР1, КП103МР1).

Транзисторы 2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР, КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103Л, КП103М, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами: КП103Е1, КП103Ж1, КП103И1, КП103К1, КП103Л1, КП103М1, КП103ЕР1, КП103ЖР1, КП103ИР1, КП103КР1, КП103ЛР1, КП103МР1 — в пластмассовом корпусе с гибкими выводами.

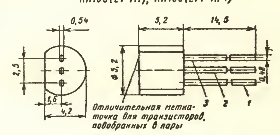
Тип прибора указывается на корпусе.

Пары транзисторов маркируются цветными точками на верхней части корпуса, черной — группа 1 точности подбора пар по основным электрическим параметрам транзисторов 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР группы 0 и 1 транзисторов КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР,

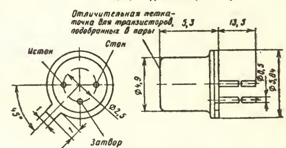
КП103ЛР, КП103МР, КП103ЕР1, КП103ЖР1, КП103ИР1, КП103КР1 КП103ЛР1, КП103МР1: синей — группа 2. Пары упаковываются в тару, исключающую возможность их разукомплектования в процессе транспортировки.

Масса транзистора не более 1 г.

КП103(Е1-М1), КП103(ЕР1-МР1)



2П103(А-Д), 2П103(АР-ДР)
КП103(Е-М), КП103(ЕР-МР)



Электрические параметры

Максимальная рабочая частота 2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР	3* МГц
Коэффициент шума при $U_{СИ}=5$ В, $U_{ЗИ}=0$, $f=1000$ Гц, $R_г=1$ МОм, $R_н=2$ кОм, не более	8 дБ
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$:	
$T=+25$ °С:	
2П103А, 2П103АР	0,7...2,1 мА/В
типовое значение	1,6* мА/В
2П103Б, 2П103БР	0,8...2,6 мА/В
типовое значение	1,6* мА/В
2П103В, 2П103ВР	1,4...3,5 мА/В
типовое значение	2,4* мА/В
2П103Г, 2П103ГР	1,8...3,8 мА/В
типовое значение	2,8* мА/В
2П103Д, 2П103ДР	2...4,4 мА/В
типовое значение	3,2* мА/В
КП103Е, КП103ЕР, КП103Е1, КП103ЕР1	0,4...2,4 мА/В
КП103Ж, КП103ЖР, КП103Ж1, КП103ЖР1	0,5...2,8 мА/В

КП103И, КП103ИР, КП103И1, КП103ИР1	0,8...2,6 мА/В
КП103К, КП103КР, КП103К1, КП103КР1	1...3 мА/В
КП103Л, КП103ЛР, КП103Л1, КП103ЛР1	1,8...3,8 мА/В
КП103М, КП103МР, КП103М1, КП103МР1	1,3...4,4 мА/В
$T = +85$ °С:	
2П103А, 2П103АР	0,42...2,1 мА/В
2П103Б, 2П103БР	0,48...2,6 мА/В
2П103В, 2П103ВР	0,84...3,5 мА/В
2П103Г, 2П103ГР	1...3,8 мА/В
2П103Д, 2П103ДР	1,1...4,4 мА/В
КП103Е, КП103ЕР, КП103Е1, КП103ЕР1	0,24...2,4 мА/В
КП103Ж, КП103ЖР, КП103Ж1, КП103ЖР1	0,3...2,8 мА/В
КП103И, КП103ИР, КП103И1, КП103ИР1	0,48...2,6 мА/В
КП103К, КП103КР, КП103К1, КП103КР1	0,6...3 мА/В
КП103Л, КП103ЛР, КП103Л1, КП103ЛР1	1...3,8 мА/В
КП103М, КП103МР, КП103М1, КП103МР1	0,75...4,4 мА/В
$T = -60$ °С:	
2П103А, 2П103АР	0,7...3,3 мА/В
2П103Б, 2П103БР	0,8...4,15 мА/В
2П103В, 2П103ВР	1,4...5,6 мА/В
2П103Г, 2П103ГР	1,8...6,1 мА/В
2П103Д, 2П103ДР	2...7 мА/В
$T = -55$ °С:	
КП103Е, КП103ЕР, КП103Е1, КП103ЕР1	0,4...4 мА/В
КП103Ж, КП103ЖР, КП103Ж1, КП103ЖР1	0,5...4,6 мА/В
КП103И, КП103ИР, КП103И1, КП103ИР1	0,8...4,15 мА/В
КП103К, КП103КР, КП103К1, КП103КР1	1...4,9 мА/В
КП103Л, КП103ЛР, КП103Л1, КП103ЛР1	1,8...6,1 мА/В
КП103М, КП103МР, КП103М1, КП103МР1	1,3...7 мА/В
Начальный ток стока при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$:	
2П103А, 2П103АР	0,55...1,2 мА
типовое значение	0,85* мА
2П103Б, 2П103БР	1...2,1 мА
типовое значение	1,5* мА
2П103В, 2П103ВР	1,7...3,8 мА
типовое значение	2,7* мА
2П103Г, 2П103ГР	3...6,6 мА
типовое значение	4,5* мА
2П103Д, 2П103ДР	5,4...12 мА
типовое значение	7,3* мА
КП103Е, КП103ЕР, КП103Е1, КП103ЕР1	0,3...2,5 мА
КП103Ж, КП103ЖР, КП103Ж1, КП103ЖР1	0,85...3,8 мА
КП103И, КП103ИР, КП103И1, КП103ИР1	0,8...1,8 мА
КП103К, КП103КР, КП103К1, КП103КР1	1...5,5 мА
КП103Л, КП103ЛР, КП103Л1, КП103ЛР1	1,8...6,6 мА
КП103М, КП103МР, КП103М1, КП103МР1	3...12 мА
Напряжение отсечки при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 10$ мкА:	
2П103А, 2П103АР	0,5...2,2 В
типовое значение	1,3* В
2П103Б, 2П103БР	0,8...3 В
типовое значение	1,9* В
2П103В, 2П103ВР	1,4...4 В
типовое значение	2,1* В
2П103Г, 2П103ГР	2...6 В
типовое значение	2,8* В
2П103Д, 2П103ДР	2,8...7 В
типовое значение	3,7* В
КП103Е, КП103ЕР, КП103Е1, КП103ЕР1	0,4...1,5 В
КП103Ж, КП103ЖР, КП103Ж1, КП103ЖР1	0,5...2,2 В

Продолжение

КП103И, КП103ИР КП103И1, КП103ИР1	0,8...3 В
КП103К, КП103КР, КП103К1, КП103КР1	1,4...4 В
КП103Л, КП103ЛР КП103Л1, КП103ЛР1	2...6 В
КП103М, КП103МР КП103М1, КП103МР1	2,8...7 В
Активная составляющая входной проводимости при $U_{СИ}=-10$ В, $U_{ЗИ}=0$, не более:	
2П103А, 2П103АР	40 мкСм
типовое значение	10* мкСм
2П103Б, 2П103БР	50 мкСм
типовое значение	15* мкСм
2П103В, 2П103ВР	80 мкСм
типовое значение	20* мкСм
2П103Г, 2П103ГР	130 мкСм
типовое значение	40* мкСм
2П103Д, 2П103ДР	160 мкСм
типовое значение	70* мкСм
КП103Е, КП103ЕР, КП103Е1, КП103ЕР1	5 мкСм
КП103Ж, КП103ЖР, КП103Ж1, КП103ЖР1	10 мкСм
КП103И, КП103ИР, КП103И1, КП103ИР1	15 мкСм
КП103К, КП103КР, КП103К1, КП103КР1	20 мкСм
КП103Л, КП103ЛР КП103Л1, КП103ЛР1	40 мкСм
КП103М, КП103МР КП103М1, КП103МР1	70 мкСм
Ток утечки затвора, не более:	
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР при $U_{СИ}=0$, $U_{ЗИ}=5$ В.	
$T=+25$ °С	10 нА
$T=+85$ °С	2 мкА
$T=-60$ °С	20 нА
КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103Л, КП103М, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР, КП103Е1, КП103Ж1, КП103И1, КП103К1, КП103Л1, КП103М1, КП103ЕР1, КП103ЖР1, КП103ИР1, КП103КР1, КП103ЛР1, КП103МР1 при $U_{СИ}=0$, $U_{ЗИ}=10$ В.	
$T=+25$ и -55 °С	20 нА
$T=+85$ °С	2 мкА
Входная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, не более:	
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР	17 пФ
КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103Л, КП103М, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР, КП103Е1, КП103Ж1, КП103И1, КП103К1, КП103Л1, КП103М1, КП103ЕР1, КП103ЖР1, КП103ИР1, КП103КР1, КП103ЛР1, КП103МР1	20 пФ
Проходная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, не более	8 пФ
Температурный уход разности напряжений затвор — исток подобранной пары транзисторов при $T=-60...+85$ °С, не более:	
2П103АР — группа 1 точности подбора:	
для 80% пар	250* мкВ/°С
для 20% пар	450* мкВ/°С
— группа 2 точности подбора для 80% пар	300* мкВ/°С
2П103ВР — группа 1 точности подбора:	
для 80% пар	250* мкВ/°С
для 20% пар	550* мкВ/°С
— группа 2 точности подбора для 80% пар	300* мкВ/°С
2П103ВР — группа 1 точности подбора:	
для 80% пар	300* мкВ/°С

для 20% пар . . . . 550* мкВ/°С
— группа 2 точности подбора для 80% пар . . . 450* мкВ/°С

Относительная разность крутизны характеристики при $U_{СИ}$=10 В, $U_{ЗИ}$=0, не более:

2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР
группа 1 . . . . . . 10%
группа 2 . . . . . . 20%

КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР, КП103ЕР1, КП103ЖР1, КП103ИР1, КП103КР1, КП103ЛР1, КП103МР1:
группа 0 . . . . . . 5%
группа 1 . . . . . . 10%
группа 2 . . . . . . 20%

Относительная разность начального тока стока при $U_{СИ}$=10 В, $U_{ЗИ}$=0, не более:

2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР:
группа 1 . . . . . . 10%
группа 2 . . . . . . 20%

КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР, КП103ЕР1, КП103ЖР1, КП103ИР1, КП103КР1, КП103ЛР1, КП103МР1:
группа 0 . . . . . . 5%
группа 1 . . . . . . 10%
группа 2 . . . . . . 20%

Относительная разность напряжений отсечки при $U_{СИ}$=10 В, $I_С$=10 мкА, не более:

2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР:
группа 1 . . . . . . 10%
группа 2 . . . . . . 10%

КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР, КП103ЕР1, КП103ЖР1, КП103ИР1, КП103КР1, КП103ЛР1, КП103МР1:
группа 0 . . . . . . 5%
группа 1 . . . . . . 5%
группа 2 . . . . . . 10%

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток:
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР, КП103Е, КП103Ж, КП103К, КП103М, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103КР, КП103МР, КП103Е1, КП103Ж1, КП103К1, КП103М1, КП103ЕР1, КП103ЖР1, КП103КР1, КП103МР1 . . . . . . 10 В
КП103И, КП103Л, КП103ИР, КП103ЛР, КП103И1, КП103Л1, КП103ИР1, КП103ЛР1 . . . . 12 В

Напряжение затвор — сток:
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР . . . . . 15 В
2П103Г, 2П103Д, 2П103ГР, 2П103ДР . . . . 17 В

Напряжение затвор — исток 2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР . . . . . 10 В

Напряжение затвор — исток (отрицательное) 2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР . . . . . 0,5 В

Сумма напряжений сток — исток и затвор — исток:
КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103Е1, КП1033Ж1,

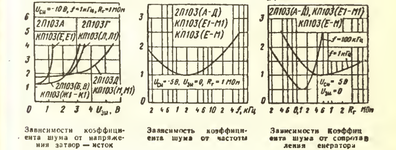
Продолжение

КП103И1 КП103К1 КП103ЕР1 КП103ЖР1	
КП103ИР1 КП103КР1	15 В
КП103Л, КП103М, КП103ЛР КП103МР КП103Л1	
КП103М1 КП103ЛР1 КП103МР1	17 В
Постоянная рассеиваемая мощность	
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г 2П103Д и каждого транзистора пары 2П103АР 2П103БР 2П103ВР 2П103ГР 2П103ДР	
при $T = -60..+25$ °С	120 мВт
при $T = +25..+85$ °С	60 мВт
КП103Е, КП103Е1 и каждого транзистора пар КП103ЕР КП103ЕР1 при $T = -55...+85$ °С	7 мВт
КП103Ж, КП103Ж1 и каждого транзистора пар КП103ЖР КП103ЖР1 при $T = -55...+85$ °С	12 мВт
КП103И, КП103И1 и каждого транзистора пар КТ103ИР КП103ИР1 при $T = -55..+85$ °С	21 мВт
КП103К, КП103К1 и каждого транзистора пар КП103КР КП103КР1 при $T = -55...+85$ °С	38 мВт
КП103Л, КП103Л1 и каждого транзистора пар КП103ЛР КП103ЛР1 при $T = -55..+85$ °С	66 мВт
КП103М, КП103М1 и каждого транзистора пар КП103МР КП103МР1 при $T = -55..+85$ °С	120 мВт
Температура окружающей среды	
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР 2П103ВР 2П103ГР, 2П103ДР	−60.. +85 °С
КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103Л, КП103М, КП103ЕР КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР, КП103Е1, КП103Ж1, КП103И1, КП103К1, КП103Л1 КП103М1, КП103ЕР1, КП103ЖР1, КП103ИР1 КП103КР1 КП103ЛР1 КП103МР1	−55...+85 °С

Максимальная рассеиваемая мощность транзисторов 2П103А, 2П103Б, 2П103В 2П103Г и каждого транзистора пары 2П103АР 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР ограничивается значениями начального тока стока и максимально допустимого напряжения сток — исток

При пайке выводов жало паяльника должно быть заземлено. Расстояние от корпуса до места пайки должно быть 3...5 мм

При работе с транзисторами необходимо применение мер защиты от статического электричества



Зависимости коэффициента шума от напряжения затвор — исток

Зависимость коэффициента шума от частоты

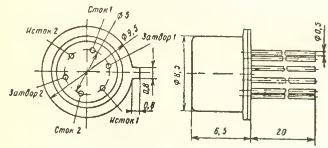
Зависимости коэффициента шума от сопротивления генератора

2ПС104А, 2ПС104Б, 2ПС104В, 2ПС104Г, 2ПС104Д, 2ПС104Е, КПС104А, КПС104Б, КПС104В, КПС104Г, КПС104Д, КПС104Е

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные ионно-легированные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа сдвоенные. Предназначены для применения во входных каскадах дифференциальных малошумящих усилителей низкой частоты и постоянного тока с высоким входным сопротивлением. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 2 г.

2ПС104(А-Е), КПС104(А-Е)



Электрические параметры

Крутизна характеристики каждого транзистора пары при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, не менее:

$T=+25$ °С:	
2ПС104А, 2ПС104Б, КПС104А, КПС104Б	0,35 мА/В
типовое значение	0,8* мА/В
2ПС104В, 2ПС104Е, КПС104В, КПС104Е	0,65 мА/В
типовое значение	1* мА/В
2ПС104Г, 2ПС104Д, КПС104Г, КПС104Д	1 мА/В
типовое значение	1,7* мА/В
$T=-60$ °С:	
2ПС104А, 2ПС104Б	0,35 мА/В
2ПС104В, 2ПС104Е	0,65 мА/В
2ПС104Г, 2ПС104Д	1 мА/В
$T=-45$ °С:	
КПС104А, КПС104Б	0,35 мА/В
КПС104В, КПС104Е	0,65 мА/В
КПС104Г, КПС104Д	1 мА/В
$T=+125$ °С:	
2ПС104А, 2ПС104Б	0,25 мА/В
2ПС104В, 2ПС104Е	0,3 мА/В
2ПС104Г, 2ПС104Д	0,5 мА/В
$T=+85$ °С:	
КПС104А, КПС104Б	0,25 мА/В
КПС104В, КПС104Е	0,3 мА/В
КПС104Г, КПС104Д	0,5 мА/В

Шумовое напряжение каждого транзистора пары в полосе частот $\Delta f=0{,}1...10$ Гц при $U_{СИ}=10$ В, $R_{и}=30$ кОм, $I_С=0{,}18$ мА для двух транзисторов, 2ПС104А, 2ПС104В,

КПС104А, КПС104Б, I_C=0,5 мА для двух транзисторов 2ПС104В, КПС104В, I_C=1,5 мА для двух транзисторов 2ПС104Г, 2ПС104Д, КПС104Г, КПС104Д, не более:

2ПС104А, КПС104А	0,4 мкВ
типовое значение	0,35* мкВ
2ПС104Б, 2ПС104Г, КПС104Б, КПС104Г	1 мкВ
типовое значение	0,8* мкВ
2ПС104В, 2ПС104Д, КПС104В, КПС104Д	5 мкВ
типовое значение	1,5* мкВ

Разность напряжений затвор — исток при $U_{СИ}$=10 В, I_C=0,18 мА для двух транзисторов 2ПС104А, 2ПС104Б, КПС104А, КПС104Б, I_C=0,5 мА для двух транзисторов 2ПС104В, 2ПС104Е, КПС104В, КПС104Е, I_C=1,5 мА для двух транзисторов 2ПС104Г, 2ПС104Д, КПС104Г, КПС104Д, не более:

T = +25 °С:	
2ПС104А, 2ПС104Б, КПС104А, КПС104Б	30 мВ
типовое значение	10* мВ
2ПС104В, 2ПС104Г, КПС104В, КПС104Г	50 мВ
типовое значение	10* мВ
2ПС104Е, КПС104Е	20 мВ
типовое значение	10* мВ
T = +85 °С:	
КПС104А, КПС104Б, КПС104Е	60 мВ
КПС104В, КПС104Г, КПС104Д	70 мВ
T = +125 °С:	
2ПС104А, 2ПС104Б, 2ПС104Е	60 мВ
2ПС104В, 2ПС104Г, 2ПС104Д	70 мВ

Температурный уход разности напряжений затвор — исток при $U_{СИ}$=10 В, I_C=0,18 мА для двух транзисторов 2ПС104А, 2ПС104Б, КПС104А, КПС104Б, I_C=0,5 мА для двух транзисторов 2ПС104В, 2ПС104Е, КПС104В, КПС104Е, I_C=1,5 мА для двух транзисторов 2ПС104Г, 2ПС104Д, КПС104Г, КПС104Д, не более:

2ПС104А, КПС104А	50 мкВ/°С
типовое значение	20* мкВ/°С
2ПС104Б 2ПС104В, 2ПС104Д, КПС104Б, КПС104В, КПС104Д	150 мкВ/°С
типовое значение	50* мкВ/°С
2ПС104Г, КПС104Г	100 мкВ/°С
2ПС104Е, КПС104Е	20 мкВ/°С
типовое значение	10* мкВ/°С

Напряжение отсечки (отрицательное) каждого транзистора пары при $U_{СИ}$=10 В, I_C=10 мкА:

2ПС104А, 2ПС104Б, КПС104А, КПС104Б	0,2...0,6*...1 В
2ПС104В, 2ПС104Е, КПС104В, КПС104Е	0,4...1*...2 В
2ПС104Г 2ПС104Д, КПС104Г, КПС104Д	0,8...1,5*..3 В

Начальный ток стока каждого транзистора пары при $U_{СИ}$=10 В, $U_{ЗИ}$=0:

2ПС104А, 2ПС104Б, КПС104А, КПС104Б	0,1...0,5*...0,8 мА
2ПС104В, КПС104В	0,35...0,8*...1,5 мА
2ПС104Г, 2ПС104Д, КПС104Г, КПС104Д	1,1...2*...3 мА
2ПС104Е, КПС104Е	0,35..1,5*...3 мА

Ток утечки затвора каждого транзистора пары при $U_{СИ}$=0, $U_{ЗИ}$=−10 В, не более:

T = +25 °С:	
2ПС104А, 2ПС104Б, 2ПС104Е, КПС104А, КПС104Б, КПС104Е	0,3 нА
типовое значение	0,1* нА

Продолжение

2ПС104В 2ПС104Г 2ПС104Д, КПС104В КПС104Г КПС104Д	1 нА
типовое значение	0,3* нА
$T = +85$ °С	
КПС104А, КПС104Б КПС104Е	0,15 мкА
КПС104В КПС104Г КПС104Д	0,15 мкА
$T = +125$ °С	
2ПС104А, 2ПС104Б, 2ПС104Е	0,3 мкА
2ПС104В 2ПС104Г 2ПС104Д	1 мкА
Входная емкость каждого транзистора пары при $U_{СИ} = 10$ В $U_{ЗИ} = 0$ не более	4,5 пФ
Проходная емкость каждого транзистора пары при $U_{СИ} = 0$ В $U_{ЗИ} = 0$, не более	1,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные (каждого транзистора пары)

Напряжение сток — исток	25 В
Напряжение затвор — сток	30 В
Напряжение затвор — исток	
положительное	0,5 В
отрицательное	30 В
Прямой ток затвора	0,5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность	
при $T = -60 \dots +55$ °С для 2ПС104А—2ПС104Е	45 мВт
при $T = -45 \dots +25$ °С для КПС104А КПС104Е	45 мВт
при $T = +125$ °С для 2ПС104А—2ПС104Е	10 мВт
при $T = +85$ °С для КПС104А—КПС104Е	25 мВт
Температура окружающей среды	
2ПС104А—2ПС104Е	−60 … +125 °С
КПС104А—КПС104Е	−45 … +85 °С

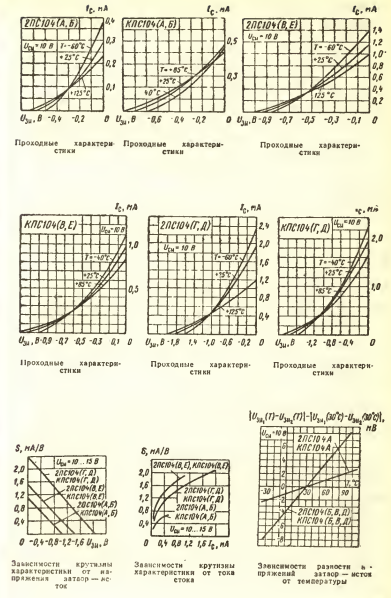
В диапазоне температур +55…+125 °С для 2ПС104А—2ПС104Е и +25…+85 °С для КПС104А—КПС104Е мощность снижается линейно



Выходные характеристики

Выходные характеристики

Выходные характеристики



Проходные характеристики

Проходные характеристики

Проходные характеристики

Проходные характеристики

Проходные характеристики

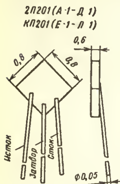
Проходные характеристики

Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор — исток

Зависимости крутизны характеристики от тока стока

Зависимости разности напряжений затвор — исток от температуры

2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1, 2П201Д-1, КП201Е-1, КП201Ж-1, КП201И-1, КП201К-1, КП201Л-1



Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *p*-типа. Предназначены для применения во входных каскадах усилителей низкой частоты и постоянного тока с высоким входным сопротивлением герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием без кристаллодержателя. Каждый транзистор упаковывается в сопроводительную тару, позволяющую производить измерение электрических параметров без извлечения из нее транзисторов. Тип прибора указывается на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,005 г.

Электрические параметры

Коэффициент шума при $U_{СИ}=5$ В, $U_{ЗИ}=0$, $f=1000$ Гц, $R_г=1$ МОм	0,6*...3 дБ
типовое значение	1* дБ
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$:	
$T=+25$ °С:	
2П201А-1	0,4...1,8 мА/В
2П201Б-1	0,7...2,1 мА/В
2П201В-1	0,8...2,6 мА/В
2П201Г-1	1,4...3,5 мА/В
2П201Д-1	1,8...3,8 мА/В
$T=+25$ °С, не менее	
КП201Е-1	0,4 мА/В
КП201Ж-1	0,7 мА/В
КП201И-1	0,8 мА/В
КП201К-1	1,4 мА/В
КП201Л-1	1,8 мА/В
$T=+85$ °С 2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1, 2П201Д-1, КП201Е-1, КП201Ж-1, КП201И-1, КП201К-1, КП201Л-1	От 1 до 0,6 значения при $T=+25$ °С
$T=-60$ °С 2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1 и $T=-40$ °С КП201Е-1, КП201Ж-1, КП201И-1, КП201К-1, КП201Л-1, не более	1,6 значения при $T=+25$ °С
Напряжение отсечки при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=10$ мкА:	
2П201А-1	0,4...1,4 В
2П201Б-1	0,5...2,2 В
2П201В-1	0,8...3 В
2П201Г-1	1,4...4 В
2П201Д-1	2...6 В
КП201Е-1, не более	1,5 В
КП201Ж-1, не более	2,2 В
КП201И-1, не более	3 В
КП201К-1, не более	4 В

Продолжение

КП201Л-1, не более	6 В
Начальный ток стока при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$:	
2П201А-1, КП201Е-1	0,3...0,65 мА
2П201Б-1, КП201Ж-1	0,55...1,2 мА
2П201В-1, КП201И-1	1...2,1 мА
2П201Г-1, КП201К-1	1,7...3,8 мА
2П201Д-1, КП201Л-1	3...6 мА
Ток утечки затвора при $U_{СИ}=0$, $U_{ЗИ}=5$ В, не более:	
2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1, 2П201Д-1:	
при $T=-60$ и $+25$ °С	5 нА
при $T=+85$ °С	0,5 мкА
КП201Е-1, КП201Ж-1, КП201И-1, КП201К-1, КП201Л-1:	
при $T=-40$ и $+25$ °С	1 нА
при $T=+85$ °С	10 нА
Входная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, не более:	
2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1, 2П201Д-1	17 пФ
КП201Е-1, КП201Ж-1, КП201И-1, КП201К-1, КП201Л-1	20 пФ
Проходная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, не более	8 пФ
Активная составляющая выходной проводимости при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, не более:	
2П201А-1	15 мкСм
2П201Б-1	20 мкСм
2П201В-1	30 мкСм
2П201Г-1	50 мкСм
2П201Д-1	80 мкСм

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	10 В
Напряжение затвор — сток (затвор — исток)	15 В
Напряжение затвор — исток (отрицательное)	0,5 В
Рассеиваемая мощность (в составе условной микросхемы) 2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1, 2П201Д-1 при $T=-60...+30$ °С и КП201Е-1, КП201Ж-1, КП201И-1, КП201К-1, КП201Л-1 при $T=-40...+30$ °С[1]	60 мВт
Температура окружающей среды:	
2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1, 2П201Д-1	$-60...+85$ °С
КП201Е-1, КП201Ж-1, КП201И-1, КП201К-1, КП201Л-1	$-40...+85$ °С

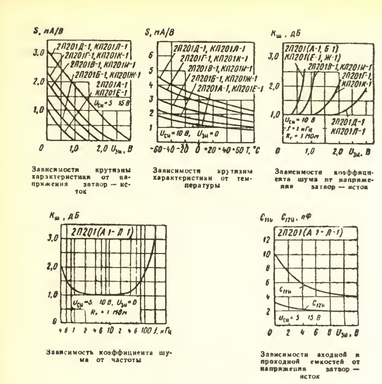
[1] При $T=+30...+85$ °С максимальная рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{макс}=(135-T)/1,75$.

При монтаже транзисторов в гибридную микросхему не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействия с защитным покрытием, а также должны быть приняты меры, исключающие соприкосновение выводов с кристаллом (минимальное расстояние от места изгиба выводов до кристалла 1 мм, радиус закругления не менее 0,5 мм).

Тепловое сопротивление кристалл — корпус при монтаже в гибридной микросхеме должно быть не более 1,75 °С/мВт.

При пайке (сварке) выводов (на расстоянии не менее 1 мм) и при заливке транзисторов компаундами нагрев кристалла не должен превышать +85 °С.

При извлечении транзисторов из сопроводительной тары (после отсоединения выводов от тары) и монтаже транзисторов в микросхему должны применяться приспособления, не вызывающие повреждения кристалла и его защитного покрытия.



Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор — исток

Зависимости крутизны характеристики от температуры

Зависимости коэффициента шума от напряжения затвор — исток

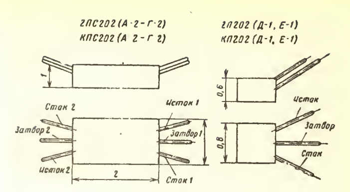
Зависимость коэффициента шума от частоты

Зависимости входной и проходной емкостей от напряжения затвор — исток

2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Д-1, 2П202Е-1, КПС202А-2, КПС202Б-2, КПС202В-2, КПС202Г-2, КП202Д-1, КП202Е-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные ионно-легированные полевые с затвором на основе *p-n*-перехода и каналом *n*-типа сдвоенные и одинарные. Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре во входных каскадах усилителей и дифференциальных усилителей низкой частоты и постоянного тока с высоким входным сопротивлением. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием, сдвоенные на кристаллодержателе, одинарные без кристаллодержателя. Сдвоенные и одинарные транзисторы упаковываются в индивидуальную тару, позволяющую производить измерение электрических параметров без извлечения их из тары. Транзисторы могут поставляться парами, подобранными по основным электрическим параметрам. Тип прибора указывается на индивидуальной и групповой таре.

Масса сдвоенного транзистора не более 0,5 г, одиночного 0,2



Электрические параметры

Максимальная рабочая частота 2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Д-1, 2П202Е-1 .	30* МГц
Электродвижущая сила шума каждого транзистора пары при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, $f=1$ кГц для 2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, не более . . .	20 нВ/$\sqrt{Гц}$
Крутизна характеристики каждого транзистора пары при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, не менее:	
$T=+25$ °С:	
КПС202А-2, КПС202Б-2	0,5 мА/В
2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2П202Д-1, КПС202В-2, КП202Д-1	0,65 мА/В
2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Е-1, КПС202Г-2, КП202Е-1 . .	1 мА/В
$T=-60$ °С (в составе условной микросхемы):	
2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2П202Д-1 .	0,65 мА/В
2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Е-1 . . .	1 мА/В
$T=+125$ °С (в составе условной микросхемы):	
2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2П202Д-1 .	0,3 мА/В
2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Е-1 .	0,5 мА/В
Разность напряжений затвор — исток при $U_{СИ}=10$ В, не более:	
$T=+25$ °С:	
2ПС202А-2, 2ПС202Б-2 при $2I_С=0,5$ мА и 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, КПС202В-2, КПС202Г-2 при $2I_С=1,5$ мА	30 мВ
КПС202А-2, КПС202Б-2 при $2I_С=0,5$ мА	10 мВ
$T=+125$ °С (в составе условной микросхемы) 2ПС202А-2, 2ПС202Б-2 при $2I_С=0,5$ мА и 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2 при $2I_С=1,5$ мА	60 мВ
Температурный уход разности напряжений затвор — исток при $U_{СИ}=10$ В:	
2ПС202А-2 при $2I_С=0,5$ мА, не более	50 мкВ/°С
типовое значение	15* мкВ/°С
2ПС202В-2 при $2I_С=1,5$ мА, не более . . .	100 мкВ/°С
типовое значение	50* мкВ/°С
2ПС202Б-2 при $2I_С=0,5$ мА и 2ПС202Г-2 при $2I_С=1,5$мА, не более .	150 мкВ/°С
типовое значение .	30* мкВ/°С
Напряжение отсечки при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=10$ мкА.	
2ПС202А-2 . .	0,4...0,6*...1 В

Продолжение

2ПС202Б-2, 2П202Д-1, КПС202А-2, КПС202Б-2, КПС202В-2, КП202Д-1	0,4...1,1*...2 В
2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Е-1 КПС202Г-2, КП202Е-1	1...1,8*...3 В
Начальный ток стока каждого транзистора пары при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$:	
2ПС202А-2	0,35...0,65*...0,8 мА
2ПС202Б-2, 2П202Д-1, КПС202А-2, КПС202Б-2, КПС202В-2, КП202Д-1	0,35...0,95*...1,5 мА
2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Е-1, КПС202Г-2, КП202Е-1	1,1...1,9*...3 мА
Ток утечки затвора при $U_{си}=0$, $U_{зи}=-10$ В, не более:	
$T=+25$ °С:	
2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Д-1, 2П202Е-1	0,3 нА
КПС202А-2, КПС202Б-2	0,6 нА
КПС202В-2, КПС202Г-2, КП202Д-1, КП202Е-1	1 нА
$T=+125$ °С.	
2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Д-1, 2П202Е-1	300 нА
Входная емкость при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, не более	6 пФ
типовое значение	3* пФ
Проходная емкость при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, не более	2 пФ
типовое значение	1* пФ

Предельные эксплуатационные данные (каждого транзистора пары)

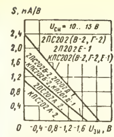
Напряжение сток — исток	15 В
Напряжение затвор — сток	20 В
Напряжение затвор — исток (положительное)	0,5 В
Постоянная рассеиваемая мощность.	
при $T=-60...+55$ °С для 2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2	30 мВт
2П202Д-1, 2П202Е-1	60 мВт
при $T=+125$ °С для 2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2 2ПС202Г-2	7 мВт
2П202Д-1 2П202Е-1	14 мВт
при $T=-40...+70$ °С для КПС202А-2, КПС202Б-2, КПС202В-2, КПС202Г-2	60 мВт
при $T=-40...+85$ °С для КП202Д-1 КП202Е-1	60 мВт
Температура окружающей среды:	
2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Д-1, 2П202Е-1	−60...+125 °С
КПС202А-2, КПС202Б-2, КПС202В-2, КПС202Г-2	−40...+70 °С
КП202Д-1 КП202Е-1	−40...+85 °С

При монтаже транзисторов в гибридную микросхему не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействия с защитным покрытием, а также должны быть приняты меры, исключающие возможность соприкосновения выводов с кристаллом (минимальное расстояние от места изгиба выводов до кристалла 1 мм, радиус закругления не менее 0,5 мм).

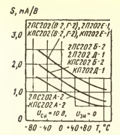
Тепловое сопротивление кристалл — корпус при монтаже в гибридную микросхему сдвоенного транзистора должно быть не более 3 °С/мВт, одиночного — не более 1,5 °С/мВт.

При пайке (сварке) выводов (на расстоянии не менее 1 мм) и при заливке транзисторов компаундами нагрев кристалла не должен превышать +125 °С.

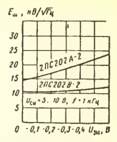
При монтаже транзисторов в микросхему должны применяться приспособления, не вызывающие повреждения кристалла и его защитного покрытия.



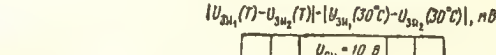
Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор — исток



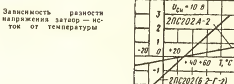
Зависимости крутизны характеристики от температуры



Зависимость ЭДС шума от напряжения затвор — исток



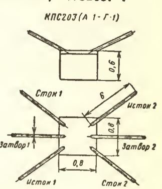
Зависимость разности напряжения затвор — исток от температуры



КПС203А-1, КПС203Б-1, КПС203В-1, КПС203Г-1

Транзисторы кремниевые планарно-диффузионные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа сдвоенные. Предназначены для применения во входных каскадах высокоточных, малошумящих, дифференциальных усилителей, малошумящих балансных схем различного назначения с высоким входным сопротивлением герметизированной аппаратуры. Бескорпусные интегральные с гибкими выводами и защитным покрытием без кристаллодержателя. Тип прибора указывается на групповой таре.

Масса транзистора не более 6 мг.



Электрические параметры

Крутизна характеристики каждого транзистора пары при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, не менее:

$T=-60$ и $+25$ °С:

КПС203А-1, КПС203Б-1	0,5 мА/В
КПС203В-1	0,65 мА/В
КПС203Г-1	1 мА/В

$T = +85$ °С:

КПС203А-1, КПС203Б-1	0,3 мА/В
КПС203В-1	0,4 мА/В
КПС203Г-1	0,6 мА/В

Шумовое напряжение каждого транзистора пары в полосе частот $\Delta f = 0,1...10$ Гц при $U_{СИ} = 10$ В, $R_и = 30$ кОм, $I_С = 0,5$ мА (для двух транзисторов пары), не более:

КПС203А-1	2,5 мкВ
КПС203Б-1	12 мкВ

Разность напряжений затвор — исток при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 0,5$ мА для двух транзисторов пары КПС203А-1, КПС203Б-1, КПС203В-1 и $I_С = 1,5$ мА для двух транзисторов пары КП203Г-1, не более:

КПС203А-1, КПС203Б-1	10 мВ
КПС203В-1, КПС203Г-1	30 мВ

Температурный уход разности напряжений затвор — исток при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 0,5$ мА для двух трвнзисторов КПС203А-1, КПС203Б-1, КПС203В-1 и $I_С = 1,5$ мА для двух транзисторов КПС203Г-1, не более:

КПС203А-1, КПС203Б-1	40 мкВ/°С
КПС203В-1, КПС203Г-1	150 мкВ/°С

Напряжение отсечки (отрицательное) каждого транзистора пары при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 10$ мкА:

КПС203А-1, КПС203Б-1	0,2...2 В
КПС203В-1	0,4 2 В
КПС203Г-1	1...3 В

Начальный ток стока каждого транзистора пары при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$:

КПС203А-1, КПС203Б-1	0,25...1,5 мА
КПС203В-1	0,35...1,5 мА
КПС203Г-1	1,1...3 мА

Ток утечки затвора каждого транзисторв пары при $U_{СИ} = 0$, $U_{ЗИ} = -10$ В, не более:

$T = +25$ °С,

КПС203А-1, КПС203Б-1	0,6 нА
КПС203В-1, КПС203Г-1	1 нА

$T = +85$ °С:

КПС203А-1, КПС203Б-1	0,1 мкА
КПС203В-1, КПС203Г-1	0,5 мкА

Активная составляющая выходной проводимости каждого транзистора пары при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $f \leqslant 30$ МГц, не более	40* мкСм
типовое значение	15* мкСм
Входная емкость каждого транзистора пары при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$, не более	6 пФ
Проходная емкость каждого транзистора пары при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$, не более	2 пФ

Предельные эксплуатационные данные (каждого транзисторв пары)

Напряжение сток — исток	15 В
Напряжение затвор — сток	20 В
Напряжение затвор — исток (положительное)	0,5 В
Постоянная рассеиваемая мощность [1]:	
при $T = -45...+55$ °С	30 мВт
при $T = +85$ °С	20 мВт
Температура окружающей среды	$-45...+85$ °С

[1] В диапазоне температур +55...+85 °С мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{макс} = (145 - T)/3$.

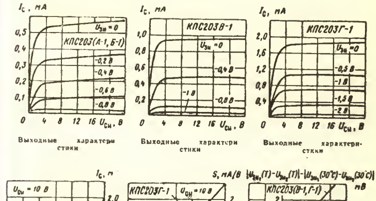
Пайку и монтаж транзисторов в микросхему и их заливку компаундом рекомендуется производить с учетом следующих требований:

приспособления, применяемые при монтаже, не должны вызывать повреждения защитного покрытия;

расстояние от края транзистора до места изгиба выводов не менее 1 мм, радиус изгиба не менее 0,5 мм, расстояние до места пайки вывода не менее 1,5 мм;

не допускать (при пайке и заливке) нагрев транзисторов свыше +125 °С.

При входном контроле измерение электрических параметров должно производиться без извлечения транзисторов из индивидуальной тары. Изъятые из тары транзисторы рекламации не подлежат



Выходные характеристики Выходные характеристики Выходные характеристики



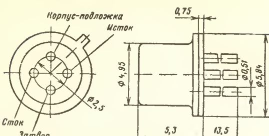
Проходные характеристики Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор — исток Зависимости разности напряжений затвор — исток от температуры

2П301А, 2П301Б, 2П301В, 2П301А1, 2П301Б1, 2П301В1, КП301Б, КП301В, КП301Г

Транзисторы кремниевые планарные полевые с изолированным затвором и индуцированным каналом *p*-типа. Предназначены для применения во входных каскадах малошумящих усилителей, нелинейных малосигнальных цепях, каскадах с высоким входным сопротивлением. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,7 г

2П301(А-В), 2П301(А1-В1), КП301(Б-Г)



Электрические параметры

Максимальная рабочая частота КП301Б, КП301В, КП301Г	100 МГц
Коэффициент шума при $U_{СИ}=15$ В, $I_С=5$ мА, $f=100$ МГц:	
2П301А	2*...3*...5 дБ
КП301Б, КП301В, КП301Г	2,2*...9,5 дБ
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=15$ В, $I_С=5$ мА, $f=50...1500$ Гц:	
$T=+25$ °С:	
2П301А, 2П301Б, 2П301В	1...2*...2,6* мА/В
КП301Б	1...2,6* мА/В
КП301В	2...3* мА/В
КП301Г	0,5...1,6* мА/В
при $T=-60$ °С 2П301А, 2П301Б, 2П301В, не менее	1 мА/В
$T=-45$ °С:	
КП301Б, не менее	1 мА/В
КП301В, не менее	2 мА/В
КП301Г, не менее	0,5 мА/В
$T=+70$ °С:	
КП301Б, не менее	0,6 мА/В
КП301В, не менее	1,2 мА/В
КП301Г, не менее	0,3 мА/В
$T=+85$ °С 2П301А, 2П301Б, 2П301В, не менее	0,6 мА/В
Пороговое напряжение при $U_{СИ}=15$ В, $I_С=0,3$ мА	2,7*...4,2*...5,4* В
2П301В, не менее	2,7 В
Начальный ток стока при $U_{СИ}=15$ В:	
$T=+25$ °С 2П301А, 2П301Б, 2П301В	$10^{-4*}...2\cdot10^{-4*}$... ...0,5 мкА
$T=-60$ °С 2П301А, 2П301Б, 2П301В, не более	0,5 мкА
$T=-45$ и $+25$ °С КП301Б, КП301В, КП301Г, не более	0,5 мкА
$T=+70$ °С КП301Б, КП301В, КП301Г, не более	5 мкА
$T=+85$ °С 2П301А, 2П301Б, 2П301В, не более	2 мкА
Ток стока при $U_{СИ}=15$ В, $U_{ЗИ}=10$ В, для 2П301А, 2П301Б, 2П301В	1*...14* мА
Ток утечки затвора при $U_{ЗИ}=30$ В, не более	0,3 нА
Ток порога при $U_{ЗИ}=6,5$ В, $U_{СИ}=6,5$ В, не менее:	
2П301А, 2П301Б	500 мкА
КП301Б, КП301В, КП301Г	10 мкА
Активная составляющая выходной проводимости при $U_{СИ}=15$ В, $I_С=5$ мА, $f=50...1500$ Гц:	
2П301А, 2П301Б, 2П301В	44*...69*...130 мкСм
КП301Б, не более	150 мкСм
КП301В, не более	250 мкСм

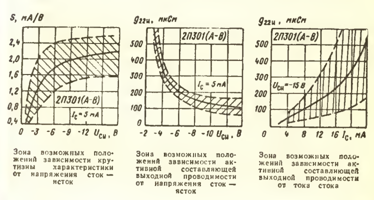
КП301Г не более	100 мкСм
Входная емкость при $U_{СИ}=15$ В, $I_С=5$ мА	
2П301А, 2П301Б, 2П301В	1,5* 2,5*...3,5 пФ
КП301Б, КП301В, КП301Г, не более	3,5 пФ
Выходная емкость при $U_{СИ}=15$ В, $I_С=5$ мА	
2П301А, 2П301Б, 2П301В	1*..2,5*..3,5 пФ
КП301Б, КП301В, КП301Г не более	3,5 пФ
Проходная емкость при $U_{СИ}=15$ В, $I_С=5$ мА	
2П301А	0,20*...0,25*... ...0,7 пФ
2П301Б	0,25*...0,30*...1 пФ
2П301В КП301Б, КП301В, КП301Г, не более	1 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение затвор — исток	30 В
Напряжение сток — исток	20 В
Ток стока	15 мА
Постоянная рассеиваемая мощность при $T\leqslant+25$ °С	200 мВт
Температура окружающей среды	
2П301А, 2П301Б, 2П301В	−60...+85 °С
КП301Б, КП301В КП301Г	−45.. +70 °С

При $T\geqslant+25$ °С рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{макс}=200-1{,}5(T-25)$

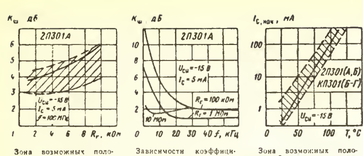
Минимальное расстояние места пайки выводов от корпуса 3 мм, время пайки не более 3 с, температура пайки не должна превышать +260 °С.



Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от напряжения сток — исток

Зона возможных положений зависимости активной составляющей выходной проводимости от напряжения сток — исток

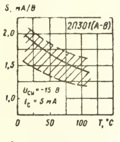
Зона возможных положений зависимости активной составляющей выходной проводимости от тока стока



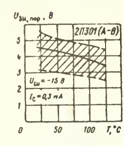
Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от сопротивления генератора

Зависимости коэффициента шума от частоты

Зона возможных положений зависимости начального тока стока от температуры



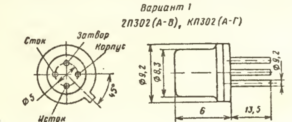
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от температуры



Зона возможных положений зависимости порогового напряжения от температуры

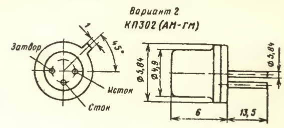
2П302А, 2П302Б, 2П302В, КП302А, КП302Б, КП302В, КП302Г, КП302АМ, КП302БМ, КП302ВМ, КП302ГМ

Транзисторы кремниевые планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа. Предназначены для применения в широкополосных усилителях в диапазоне частот до 150 МГц, а также в переключающих и коммутирующих устройствах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими



выводами 2П302А, 2П302Б 2П302В КП302А КП302Б КП302В КП302Г вариант КП302АМ, КП302БМ КП302ВМ КП302ГМ — вариант 2 Тип прибора указывается на корпусе

Масса транзистора не более 1,5 г



Электрические параметры

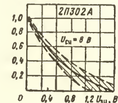
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=7$ В $U_{ЗИ}=0$ не менее	
$T=-60$ и $+25$ °C	
2П302А, КП302А, КП302АМ	5 мА В
2П302Б, КП302Б КП302Г КП302БМ, КП302ГМ	7 мА В
$T=+100$ °C:	
КП302А, КП302АМ	2,5 мА В
КП302Б КП302Г КП302БМ КП302ГМ	3 мА В
$T=+125$ °C	
2П302А	2 5 мА В
2П302Б	3 мА В
Коэффициент шума при $U_{СИ}=8$ В $U_{ЗИ}=0$ $R_{г}=1$ МОм $f=1$ кГц для 2П302А	0,2* 0 6* 2,75* дБ
Время включения при $U_{СИ}=10$ В $U_{ЗИ}=0$ не более	4* нс
Время выключения при $U_{СИ}=10$ В $U_{ЗИ}=0$ не более	5* нс
Сопротивление сток — исток в открытом состоянии при $U_{СИ}=0,2$ В $U_{ЗИ}=0$, не более	
2П302Б, КП302Б, КП302Г КП302БМ, КП302ГМ	50 Ом
КП302В, КП302ВМ	100 Ом
при $T=-60$ и $+25$ °C для 2П302В	100 Ом
при $T=+125$ °C для 2П302В	200 Ом
Начальный ток стока при $U_{ЗИ}=0$	
$U_{СИ}=7$ В	
2П302А, КП302А, КП302АМ	3 24 мА
2П302Б, КП302Б, КП302БМ	18 43 мА
КП302Г, КП302ГМ	15 65 мА
$U_{СИ}=10$ В 2П302В КП302В КП302ВМ, не менее	33 мА
Ток утечки затвора при $U_{ЗИ}=10$ В, не более	
$T=-60$ и $+25$ °C	0 нА
$T=+100$ °C КП302А, КП302Б, КП302В КП302 КП302АМ, КП302БМ, КП302ВМ, КП302ГМ	5 мкА
$T=+125$ °C 2П302А, 2П302Б 2П302В	50 мкА
Обратный ток p-n перехода затвор — сток при $U_{ЗС}=20$ В не более	1 мкА
Напряжение отсечки при $U_{СИ}=7$ В, $I_{С}=10$ мкА не более	
2П302А, КП302А КП302АМ	5 В
2П302Б, КП302Б, КП302Г КП302БМ, КП302ГМ	7 В
2П302В, КП302В КП302ВМ	10 В
Входная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $f=10$ МГц, $I_{С}=3$ мА для 2П302А КП302А КП302АМ, $I_{С}=8$ мА для 2П302Б, КП302Б КП302БМ, $I_{С}=18$ мА для КП302Г, КП302ГМ, $I_{С}=33$ мА для 2П302В КП302В, КП302ВМ, не более	20 пФ

Проходная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $f=10$ МГц, $I_С=3$ мА для 2П302А, КП302А, КП302АМ; $I_С=8$ мА для 2П302Б, КП302Б, КП302БМ, $I_С=18$ мА для КП302Г, КП302ГМ, $I_С=33$ мА для 2П302В, КП302ВМ, не более	8 пФ

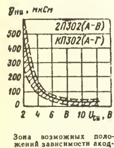
Предельные эксплуатационные данные

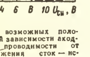
Напряжение затвор — исток:	
2П302А, 2П302Б, КП302А, КП302Б, КП302Г, КП302АМ, КП302БМ, КП302ГМ	10 В
2П302В, КП302В, КП302ВМ	12 В
Напряжение затвор — сток	20 В
Напряжение сток — исток	20 В
Постоянный ток стока:	
2П302А, КП302А, КП302АМ	24 мА
2П302Б, КП302Б, КП302БМ	13 мА
Прямой ток затвора	6 мА
Постоянная рассеиваемая мощность [1] при $T\leqslant+25$ °С	300 мВт
Температура окружающей среды:	
2П302А, 2П302Б, 2П302В	−60...+125 °С
КП302А, КП302Б, КП302В, КП302Г, КП302АМ, КП302БМ, КП302ВМ, КП302ГМ	−60...+100 °С

[1] При $T>+25$ °С постоянная рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{макс}=300-2(T-25)$.

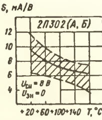


Зона возможных положений зависимости начального тока стока от напряжения затвор — исток

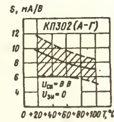




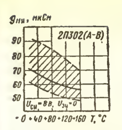
Зона возможных положений зависимости входной проводимости от напряжения сток — исток



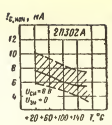
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от температуры



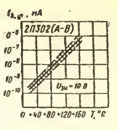
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от температуры



Зона возможных положений зависимости входной проводимости от температуры



Зона возможных положений зависимости начального тока стока от температуры



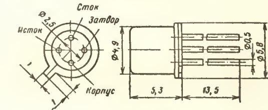
Зона возможных положений зависимости тока утечки затвора от температуры

2П303А, 2П303Б, 2П303В, 2П303Г, 2П303Д, 2П303Е, 2П303И, КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Г, КП303Д, КП303Е, КП303Ж, КП303И

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа. Предназначены для применения во входных каскадах усилителей высокой (2П303Д, 2П303Е, 2П303И, КП303Д, КП303Е) и низкой (2П303А, 2П303Б, 2П303В, КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Ж, КП303И) частот с высоким входным сопротивлением. Транзисторы 2П303Г, КП303Г в основном предназначены для применения в зарядочувствительных усилителях и других устройствах ядерной спектрометрии. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.

2П303(А-И), КП303(А-И)



Электрические параметры

Коэффициент шума на частоте 100 МГц при $U_{СИ}$=10 В, $U_{ЗИ}$=0, $R_г$=1 кОм для 2П303Д, 2П303Е, 2П303И, КП303Д, КП303Е, не более	4 дБ
Электродвижущая сила шума при $U_{СИ}$=10 В, $U_{ЗИ}$=0, не более:	
на частоте f=20 Гц 2П303А, КП303А	30 нВ/$\sqrt{Гц}$
на частоте f=1 кГц 2П303Б, 2П303В, КП303Б, КП303В	20 нВ/$\sqrt{Гц}$
КП303Ж, КП303И	100 нВ/$\sqrt{Гц}$

Среднеквадратичный шумовой заряд при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, $C_з=10$ пФ, $t_ф=1$ мкс для 2П303Г КП303Г, не более	$0{,}6\cdot10^{-16}$ Кл
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=10$ В $U_{ЗИ}=0$, $f=50...1500$ Гц:	
$T=+25$ °С:	
2П303А, 2П303Б, КП303А, КП303Б, КП303Ж	1...4 мА/В
2П303В, КП303В	2...5 мА/В
2П303Г, КП303Г	3...7 мА/В
2П303Д, КП303Д, не менее	2,6 мА/В
2П303Е, КП303Е, не менее	4 мА/В
2П303И, КП303И	2...6 мА/В
$T=-60$ °С, не менее:	
2П303А, 2П303Б	1 мА/В
2П303В, 2П303И	2 мА/В
2П303Г	3 мА/В
2П303Д	2,6 мА/В
2П303Е	4 мА/В
$T=-40$ °С, не менее:	
КП303А, КП303Б, КП303Ж	1 мА/В
КП303В, КП303И	2 мА/В
КП303Г	3 мА/В
КП303Д	2,6 мА/В
КП303Е	4 мА/В
$T=+125$ °С, не менее:	
2П303А, 2П303Б	0,5 мА/В
2П303В, 2П303И	1 мА/В
2П303Г	1,5 мА/В
2П303Д	1,3 мА/В
2П303Е	2 мА/В
$T=+85$ °С, не менее:	
КП303А, КП303Б, КП303Ж	0,5 мА/В
КП303В, КП303И	1 мА/В
КП303Г	1,5 мА/В
КП303Д	1,3 мА/В
КП303Е	2 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=0{,}0.$ мА:	
2П303А, 2П303Б, КП303А, КП303Б	0,5...3 В
2П303В, КП303В	1...4 В
2П303Г, 2П303Д, 2П303Е, КП303Г, КП303Д, КП303Е, не более	8 В
КП303Ж	0,3...3 В
2П303И	1...3 В
КП303И	0,5...2 В
Начальный ток стока при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$:	
2П303А, 2П303Б, КП303А, КП303Б	0,5...2,5 мА
2П303В, КП303В	1,5...5 мА
2П303Г, КП303Г	3...12 мА
2П303Д, КП303Д	3...9 мА
2П303Е, КП303Е	5...20 мА
КП303Ж	0,3...3 мА
2П303И, КП303И	1,5...5 мА
Ток утечки затвора при $U_{ЗИ}=10$ В, не более:	
$T=+25$ °С:	
2П303А, 2П303Б, 2П303В, 2П303Д, 2П303Е, 2П303И, КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Д, КП303Е	1 нА
2П303Г, КП303Г	0,1 нА
КП303Ж, КП303И	5 нА
$T=+125$ °С 2П303А, 2П303Б, 2П303В, 2П303Г 2П303Д, 2П303Е, 2П303И	1 мкА

Продолжение

$T=+85$ °C КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Г, КП303Д, КП303Е, КП303Ж, КП303И . .	1 мкА
Ток утечки затвора при $U_{ЗИ}=30$ В, не более	10 мкА
Входная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, $f=10$ МГц, не более	6 пФ
Проходная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, $f=10$ МГц, не более	2 пФ
Сопротивление изоляции канал — корпус, не менее	20 МОм

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	25 В
Напряжение затвор — сток, затвор — исток	30 В
Постоянный ток стока	20 мА
Прямой ток затвора	5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность[1] при $T\leqslant25$ °C . .	200 мВт
Температура окружающей среды:	
2П303А, 2П303Б, 2П303В, 2П303Г, 2П303Д, 2П303Е, 2П303И	$-60...+125$ °C
КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Г, КП303Д, КП303Е, КП303Ж, КП303И	$-40...+85$ °C

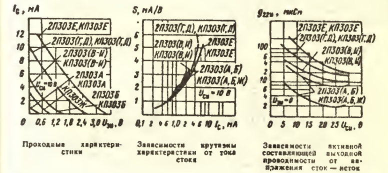
[1] При $T=+25...+125$ °C максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, мВт, для 2П303А, 2П303Б, 2П303В, 2П303Г, 2П303Д, 2П303Е, 2П303И рассчитывается по формуле $P_{макс}=200-1{,}45(T-25)$; при $T=+25...+85$ °C для КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Г, КП303Д, КП303Е, КП303Ж, КП303И — по формуле $P_{макс}=200-1{,}66(T-25)$.

Минимальное расстояние места изгиба вывода от корпуса транзистора 3 мм, радиус изгиба не менее 1,5 мм. Допускается однократный изгиб вывода не ближе 3 мм от корпуса с радиусом 0,5 см.

Соединение выводов транзистора с элементами аппаратуры допускается не ближе 4 мм от корпуса. Жало паяльника должно быть заземлено.

При повышенной влажности для обеспечения тока затвора не более 10^{-9} А рекомендуется использовать транзисторы в составе герметизированной аппаратуры или при местной защите прибора от воздействия влаги.

Транзисторы КП303Г допускается однократно использовать при $T=-40...-150$°.



Проходные характеристики

Зависимости крутизны характеристики от тока стока

Зависимости активной составляющей выходной проводимости от напряжения сток — исток

Зависимости активной составляющей выходной проводимости от тока стока

Зависимость ЭДС шума от частоты

Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от сопротивления генератора

Зависимость коэффициента шума от сопротивления генератора

Зависимости входного и выходного сопротивлений от частоты

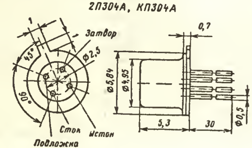
Зависимости начального тока стока, крутизны характеристики и сопротивления сток — исток в открытом состоянии от напряжения отсечки

2П304А, КП304А

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с изолированным затвором и индуцированным каналом *p*-типа. Предназначены для применения в усилителях с высоким входным сопротивлением и переключающих устройствах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1 г.

2П304А, КП304А



Электрические параметры

Крутизна характеристики при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=10$ мА:	
$T=+25$ °С, не менее	4 мА/В
типовое значение	5* мА/В
$T=+125$ °С для 2П304А и $T=+85$ °С для КП304А, не менее	2,5 мА/В
$T=-60$ °С для 2П304А и $T=-45$ °С для КП304А, не менее	4 мА/В
Пороговое напряжение при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=10$ мкА, не менее	5 В
Начальный ток стока при $U_{СИ}=25$ В, $U_{ЗИ}=0$, не более:	
$T=+25$ °С для 2П304А, КП304А	0,2 мкА
$T=+125$ °С для 2П304А и $T=+85$ °С для КП304А	3 мкА
Ток утечки затвора при $U_{СИ}=0$, $U_{ЗИ}=30$ В, не более	20 нА
Сопротивление сток — исток в открытом состоянии при $U_{ЗИ}=20$ В, $I_С=1$ мА, не более	100 Ом
типовое значение	70* Ом
Входная емкость при $U_{СИ}=15$ В, $U_{ЗИ}=0$, не более	9 пФ
типовое значение	7* пФ
Выходная емкость при $U_{СИ}=15$ В, $U_{ЗИ}=0$, не более	6 пФ
типовое значение	4,5* пФ
Проходная емкость при $U_{СИ}=15$ В, $U_{ЗИ}=0$, не более	2 пФ
типовое значение	1* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток[1] при выводе подложки, соединенном с выводом истока	25 В
Напряжение затвор — сток[1] при выводе подложки, соединенном с выводом истока	30 В
Напряжение затвор — исток[1] при выводе подложки, соединенном с выводом истока	30 В
Напряжение исток — подложка[1]	20 В
Постоянный ток стока	30 мА
Импульсный ток стока при $t_и\leqslant10$ мс, $Q\geqslant10$, $t_ф\leqslant10$ мкс	60 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
2П304А при:	
$T=-60...+85$ °С	200 мВт
$T=+125$ °С	75 мВт
КП304А при:	
$T=-45...+55$ °С	200 мВт
$T=+85$ °С	100 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность при $t_и\leqslant10$ мс, $Q\geqslant10$, $t_ф\leqslant10$ мкс:	
2П304А при $p\leqslant6650$ Па:	
$T=-65..+85$ °С	400 мВт
$T=+125$ °С	110 мВт
КП304А при:	
$T=-45..+55$ °С	300 мВт
$T=+85$ °С	150 мВт
Температура окружающей среды	
2П304А	$-60...+125$ °С
КП304А	$-45...+85$ °С

[1] Выбранные напряжения с учетом их знаков должны удовлетворять следующим неравенствам: $|U_{СИ}-U_{ИП}|\leqslant|U_{СИ,макс}|$; $|U_{ЗП}-U_{ИП}|\leqslant|U_{ЗП,макс}|$.

При работе с транзисторами необходимо принимать меры по их защите от статического электричества.

В нерабочем состоянии все выводы транзисторов должны быть закорочены.

$S(I_С)/S(10\ мА)$ — 2П304А, КП304А; $U_{СИ} = 10$ В

Зависимость крутизны характеристики от тока стока

$S(U_{СИ})/S(-10\ В)$ — 2П304А, КП304А; $I_С = 10$ мА

Зависимость крутизны характеристики от напряжения сток — исток

$R_{СИ,отк}(I_С)/R_{СИ,отк}(1\ мА)$ — 2П304А, КП304А; $U_{ЗИ} = -20$ В

Зависимость сопротивления сток — исток в открытом состоянии от тока стока

$R_{СИ,отк}(U_{ЗИ})/R_{СИ,отк}(-20\ В)$ — 2П304А, КП304А; $I_С = 1$ мА

Зависимость сопротивления сток — исток в открытом состоянии от напряжения затвор — исток

$I_{С,нач}(U_{СИ})/I_{С,нач}(-25\ В)$ — 2П304А, КП304А; $U_{ЗИ} = 0$

Зависимость начального тока стока от напряжения сток — исток

$I_{С,нач}(T)/I_{С,нач}(+25°C)$ — 2П304А, КП304А; $U_{СИ} = -25$ В; $U_{ЗИ} = 0$

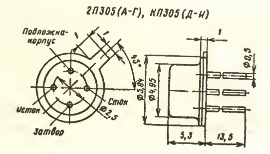
Зависимость начального тока стока от температуры

2П305А, 2П305Б, 2П305В, 2П305Г, КП305Д, КП305Е, КП305Ж, КП305И

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с изолированным затвором и каналом *n*-типа. Предназначены для применения в усилителях высокой и низкой частот с высоким входным сопротивлением. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1 г

2П305(А-Г), КП305(Д-И)



Электрические параметры

Коэффициент шума при $U_{СИ}=15$ В, $I_С=5$ мА, $f=250$ МГц, не более:	
2П305А, 2П305В	6,5 дБ
КП305Д, КП305Ж	7,5 дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{СИ}=15$ В, $I_С=5$ мА, $f=250$ МГц для 2П305А, 2П305В, КП305Д, КП305Ж, не менее	13* дБ
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=5$ мА.	
2П305А, 2П305Б, 2П305В, 2П305Г·	
$T=+25$ °С	6...10 мА/В
$T=+125$ °С	От 1 до 0,65 значения при $T=+25$ °С
$T=-60$ °С, не более	1,5 значения при $T=+25$ °С
КП305Д, КП305Ж при $T=+25$ °С	5,2...10,5 мА/В
$T=+125$ °С, не более	6,3 мА/В
$T=-60$ °С, не более	15,75 мА/В
КП305Е при $T=+25$ °С	4...8 мА/В
$T=+125$ °С	2,4...4.8 мА/В
$T=-60$ °С	6...12 мА/В
КП305И при $T=+25$ °С	4...10,5 мА/В
$T=+125$ °С	2,4...6,3 мА/В
$T=-60$ °С	4. 15,75 мА/В
Напряжение затвор — исток при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=5$ мА.	
2П305А	0,2...1,5 В
2П305Б, КП305Д	0,2...2 В
2П305В, КП305Е, КП305Ж	−0,5...+0,5 В
2П305Г	−1,5...−0,2 В
КП305И	−2,5...−0,2 В
Напряжение отсечки при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=0,01$ мА, не менее	6 В
Ток утечки затвора при $U_{СИ}=0$, $U_{ЗИ}=-30$ В, не более	
2П305А, 2П305В, 2П305Г, КП305Д, КП305Ж, КП305И	1 нА
2П305Б	10^{-3} нА
КП305Е	$5\cdot10^{-3}$ нА
Входная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=5$ мА, не более	5 пФ
Проходная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=5$ мА, не более	0,8 пФ
Выходная проводимость при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=5$ мА, типовое значение	150* мкСм
Остаточный ток стока при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=-10$ В, не более	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	15 В
Напряжение затвор — сток:	
2П305А, 2П305Б, 2П305В, 2П305Г	±30 В
КП305Д, КП305Е, КП305Ж, КП305И	±15 В
Напряжение затвор — исток.	
2П305А, 2П305Б, 2П305В, 2П305Г	±30 В
КП305Д, КП305Е, КП305Ж, КП305И	±15 В
Напряжение сток — подложка	15 В
Ток стока	15 мА
Постоянная рассеиваемая мощность.	
при $T=-60...+40$ °С для 2П305А, 2П305Б, 2П305В, 2П305Г и $T=-60...+25$ °С для КП305Д, КП305Е, КП305Ж, КП305И	150 мВт
при $T=+125$ °С	50 мВт
Температура окружающей среды	−60 +125 °С

При работе с транзисторами необходимо принимать меры по их защите от статического электричества.

В нерабочем состоянии все выводы транзистора должны быть закорочены.

Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор — исток

Зависимости крутизны характеристики от тока стока

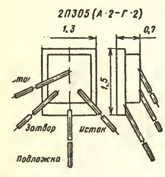
Зависимость крутизны характеристики от температуры

Зависимости активных входной и выходной проводимостей от частоты

Зависимость коэффициента шума от частоты

Зависимость коэффициента усиления от частоты

2П305А-2, 2П305Б-2, 2П305В-2, 2П305Г-2



Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с изолированным затвором и каналом *n*-типа. Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре в усилителях высокой и низкой частот с высоким входным сопротивлением. Бескорпусные с гибкими выводами на кристаллодержателе и защитным покрытием. Каждый транзистор упаковывается в сопроводительную тару, позволяющую без извлечения из нее производить измерение электрических параметров. Тип прибора указывается на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,005 г.

Электрические параметры

Максимальная рабочая частота	250* МГц
Коэффициент усиления по мощности при $U_{СИ}=15$ В, $I_С=5$ мА, $f=250$ МГц	12*...17* дБ
типовое значение	15* дБ
Коэффициент шума при $U_{СИ}=15$ В, $I_С=5$ мА, $f=250$ МГц	3*...6 дБ
типовое значение	4,8* дБ
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=5$ мА:	
$T=+25$ °С	6...10 мА/В
$T=+85$ °С	От 1 до 0,65 значения при $T=+25$ °С
$T=-60$ °С, не более	1,5 значения при $T=+25$ °С
Напряжение затвор — исток при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=5$ мА:	
2П305А-2	0,2...1,5 В
2П305Б-2	1...3 В
2П305В-2	−0,5...+0,5 В
2П305Г-2	−1,5...−0,2 В
Напряжение отсечки при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=0{,}01$ мА, не менее:	
2П305А-2, 2П305В-2, 2П305Г-2	6 В
2П305Б-2	2 В
Ток утечки затвора при $U_{СИ}=0$, $U_{ЗИ}=30$ В, не более	1 нА
Входная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=5$ мА, не более	6,8 пФ
Проходная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=5$ мА, не более	0,8 пФ
Полная входная проводимость при $U_{СИ}=15$ В, $I_С=5$ мА, $f=250$ МГц, не более	1* мкСм
Полная выходная проводимость при $U_{СИ}=15$ В, $I_С=5$ мА, $f=250$ МГц, не более	1* мкСм

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	15 В
Напряжение затвор — сток:	
при $T=-60...+25$ °С	±30 В
при $T=+85$ °С	±15 В
Напряжение затвор — исток:	
при $T=-60...+25$ °С	±30 В
при $T=+85$ °С	±15 В
Напряжение сток — подложка	15 В
Ток стока	15 мА
Постоянная рассеиваемая мощность с теплоотводом:	
при $T=-60...+50$ °С	80 мВт
при $T=+85$ °С	50 мВт
Температура окружающей среды	−60...+85 °С

При монтаже транзисторов в гибридной микросхеме не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействия с защитным покрытием, изготовленным из диализофталатного лака должны быть приняты меры, исключающие соприкосновение выводов с кристаллом (минимальное расстояние от места изгиба выводов до кристалла мм, радиус закругления не менее 0,5 мм)

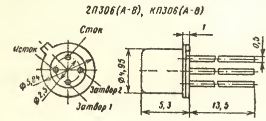
При извлечении транзисторов из сопроводительной тары (после отсоединения выводов от тары) и монтаже транзисторов в микросхему должны применяться приспособления, не вызывающие повреждения кристалла и его защитного покрытия.

При пайке (сварке) выводов не ближе 1,5 мм и при заливке транзисторов компаундами температура кристалла не должна превышать +100 °С

2П306А, 2П306Б, 2П306В, КП306А, КП306Б, КП306В

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с двумя изолированными затворами, каналом n-типа и нормированным участком переходной характеристики. Предназначены для применения в преобразовательных и усилительных каскадах высокой и низкой частот с высоким входным сопротивлением. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Предельная частота усиления	800* МГц
Коэффициент шума при $U_{СИ}=20$ В, $U_{З2И}=10$ В, $I_С=5$ мА, $f=200$ МГц:	
2П306А, 2П306Б, 2П306В	2,5*...6 дБ
типовое значение	3,5* дБ
КП306А, КП306Б, КП306В	4...6 дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{СИ}=15$ В, $U_{З2И}=10$ В, $I_С=5$ мА, $f=200$ МГц:	
2П306А, 2П306Б, 2П306В	10*...20* дБ
типовое значение	15* дБ
Участок квадратичности переходной характеристики по напряжению первого затвора (при ослаблении комбинированных составляющих третьего порядка не менее 80 дБ) при $U_{СИ}=15$ В, $U_{З2И}=10$ В, $I_С=0{,}2...10$ мА, $f=0{,}465$ МГц:	
2П306А, 2П306Б, 2П306В	1...2,5* В
типовое значение	1,5* В
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=15$ В, $U_{З2И}=10$ В, $I_С=5$ мА:	
$T=+25$ °С:	
2П306А, 2П306Б, 2П306В	3...8 мА/В
типовое значение	4,8* мА/В
КП306А, КП306Б, КП306В	4...8 мА/В
2П306А, 2П306Б, 2П306В, КП306А, КП306Б, КП306В:	
$T=+125$ °С	От 1 до 0,65 значения при $T=+25$ °С
$T=-60$ °С, не более	1,5 значения при $T=+25$ °С
Напряжение первый затвор — исток при $U_{СИ}=15$ В, $U_{З2И}=10$ В, $I_С=5$ мА:	
2П306А, КП306А	−0,5...+0,5 В
2П306Б, КП306Б	0...2 В
2П306В, КП306В	−3,5...0 В

Напряжение отсечки при $U_{СИ}=15$ В, $U_{32И}=10$ В, $I_С=10$ мкА:	
2П306А, КП306А	4...0,8* В
типовое значение	1,6* В
2П306Б, КП306Б	4...0,2* В
типовое значение	0,8* В
2П306В, КП306В	6...1,3* В
типовое значение	2,2* В
Ток утечки первого затвора при $U_{СИ}=U_{32И}=0$, $U_{31И}=20$ В, не более:	
2П306А, 2П306Б, 2П306В	1 нА
КП306А, КП306Б, КП306В	5 нА
Остаточный ток стока при $U_{СИ}=15$ В, $U_{31И}=-10$ В, $U_{32И}=10$ В, не более	5 мкА
Входное сопротивление при $U_{СИ}=15$ В, $U_{32И}=10$ В, $I_С=5$ мА:	
на частоте $f=60$ МГц 2П306А, 2П306Б, 2П306В	12*...18* кОм
типовое значение	14* кОм
КП306А, КП306Б, КП306В, не менее	12* кОм
на частоте $f=100$ МГц 2П306А, 2П306Б, 2П306В	5*...10 кОм
типовое значение	8* кОм
КП306А, КП306Б, КП306В, не менее	5* кОм
Входная емкость при $U_{СИ}=20$ В, $U_{32И}=10$ В, $I_С=5$ мА, не более	5 пФ
Проходная емкость при $U_{СИ}=20$ В, $U_{32И}=10$ В, $I_С=5$ мА, не более	0,07 пФ

Электрические параметры по второму затвору *

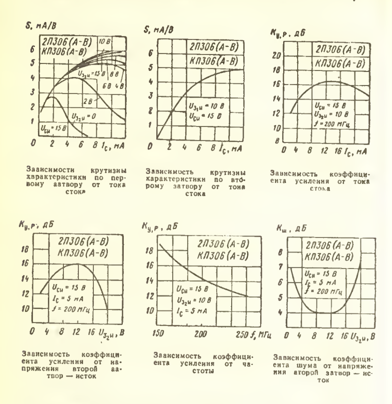
Коэффициент шума при $U_{СИ}=15$ В, $U_{31И}=10$ В, $I_С=5$ мА, $f=200$ МГц, не более	10 дБ
Участок квадратичности переходной характеристики по напряжению второго затвора (при ослаблении комбинационных еоставляющих третьего порядка не менее 80 дБ) при $U_{СИ}=15$ В, $U_{31И}=10$ В, $I_С=0,2...10$ мА, $f=0,465$ МГц, не менее	1 В
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=15$ В, $U_{31И}=10$ В, $I_С=5$ мА	2...4,5 мА/В
типовое значение	3,7 мА/В
Ток утечки второго затвора при $U_{СИ}=U_{31И}=0$, $U_{32И}=20$ В, не более:	
2П306А, 2П306Б, 2П306В	1 нА
КП306А, КП306Б, КП306В	5 нА
Входная емкость при $U_{СИ}=15$ В, $U_{31И}=10$ В, $I_С=5$ мА	1,5...4 пФ
типовое значение	2 пФ
Проходная емкость при $U_{СИ}=15$ В, $U_{31И}=10$ В, $I_С=5$ мА	0,3...1 пФ
типовое значение	0,35 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	20 В
Напряжение первый затвор — сток	20 В
Напряжение второй затвор — сток	20 В
Напряжение первый затвор — исток	20 В
Напряжение второй затвор — исток	20 В
Напряжение первый затвор — второй затвор	25 В
Постоянный ток стока	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T=-60...+35$ °С	150 мВт
при $T=+125$ °С	50 мВт
Температура окружающей среды	−60...+125 °С

При работе с транзисторами необходимо принимать меры по их защите от статического электричества.

В нерабочем состоянии все выводы транзистора должны быть закорочены.



Зависимости крутизны характеристики по первому затвору от тока стока

Зависимость крутизны характеристики по второму затвору от тока стока

Зависимость коэффициента усиления от тока стока

Зависимость коэффициента усиления от напряжения второй затвор — исток

Зависимость коэффициента усиления от частоты

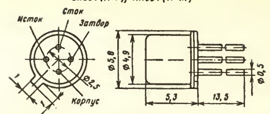
Зависимость коэффициента шума от напряжения второй затвор — исток

2П307А, 2П307Б, 2П307Г, КП307А, КП307Б, КП307Г, КП307Е, КП307Ж

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа. Предназначены для применения во входных каскадах усилителей высокой и низкой частот с высоким входным сопротивлением. Транзисторы КП307Ж в основном предназначены для применения в зарядочувствительных усилителях и других устройствах ядерной спектрометрии. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.

2П307(А-Г), КП307(А-Ж)



Электрические параметры

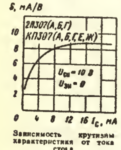
Коэффициент шума на частоте $f=400$ МГц при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=5$ мА для 2П307А, 2П307Б, 2П307Г, КП307Б, КП307Г, не более	6 дБ
Электродвижущая сила шума:	
на частоте $f=1$ кГц при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$ для 2П307А, КП307А, КП307Е, не более	20 нВ/$\sqrt{Гц}$
на частоте $f=100$ кГц при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$ для 2П307Б, 2П307Г, КП307Б, КП307Г, не более	2,5 нВ/$\sqrt{Гц}$
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, $f=50...1500$ Гц:	
$T=+25$ °С:	
2П307А, КП307А	4...9 мА/В
2П307Б, КП307Б	5...10 мА/В
2П307Г, КП307Г	6...12 мА/В
КП307Е	3...8 мА/В
КП307Ж, не менее	4 мА/В
$T=-60$ °С, не менее:	
2П307А	4 мА/В
2П307Б	5 мА/В
2П307Г	6 мА/В
$T=-40$ °С, не менее:	
КП307А, КП307Ж	4 мА/В
КП307Б	5 мА/В
КП307Г	6 мА/В
КП307Е	3 мА/В
$T=+125$ °С, не менее:	
2П307А	2 мА/В
2П307Б	2,5 мА/В
2П307Г	3 мА/В
$T=+85$ °С, не менее:	
КП307А, КП307Ж	2 мА/В
КП307Б	2,5 мА/В
КП307Г	3 мА/В
КП307Е	1,5 мА/В
Начальный ток стока при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$	
2П307А, КП307А	3...9 мА
2П307Б, КП307Б	5...15 мА
2П307Г, КП307Г	8...24 мА
КП307Е	1,5...5 мА
КП307Ж	3...25 мА
Напряжение отсечки при $U_{СИ}=10$ В $I_С=10$ мкА	
2П307А, КП307А	0,5...3 В
2П307Б, КП307Б	1...5 В
2П307Г, КП307Г	1,5...6 В
2П307Е, не более	2,5 В

КП307Ж, не более	7 В
Ток утечки затвора, не более:	
при $U_{ЗИ}=-10$ В, $T=+25\,°C$ для 2П307А, 2П307Б, 2П307Г, КП307А, КП307Б, КП307Г, КП307Е	1 нА
КП307Ж	0,1 нА
$T=+125\,°C$ для 2П307А, 2П307Б, 2П307Г и $T=+85\,°C$ для КП307А, КП307Б, КП307Г, КП307Е,	1 мкА
КП307Ж	10 мкА
при $U_{ЗИ}=-30$ В	200 мкСм
Активная составляющая выходной проводимости при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, $f=50...1500$ Гц для 2П307Г, КП307Г, не более	5 пФ
Входная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$ $f=10$ МГц, не более	1,5 пФ
Проходная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, $f=10$ МГц, не более	
Среднеквадратичный шумовой заряд при $U_{СИ}=7$ В, $U_{ЗИ}=0$, $C_{г}=10$ пФ для КП307Ж, не более	$0{,}4\cdot10^{-16}$ Кл

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток:	
2П307А, 2П307Б, 2П307Г	25 В
КП307А, КП307Б, КП307Г, КП307Е, КП307Ж	27 В
Напряжение затвор — сток, затвор — исток:	
2П307А, 2П307Б, 2П307Г	30 В
КП307А, КП307Б, КП307Г, КП307Е, КП307Ж	27 В
Постоянный ток стока:	
2П307А, 2П307Б, 2П307Г	30 мА
КП307А, КП307Б, КП307Г, КП307Е, КП307Ж	25 мА
Прямой ток затвора	5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность [1]:	
2П307А, 2П307Б, 2П307Г:	
при $T=-60...+25\,°C$	250 мВт
при $T=+125\,°C$	50 мВт
КП307А, КП307Б, КП307Г, КП307Е, КП307Ж:	
при $T=-40...+25\,°C$	250 мВт
при $T=+85\,°C$	130 мВт
Температура структуры 2П307А, 2П307Б, 2П307Г	+140 °C
Температура окружающей среды:	
2П307А, 2П307Б, 2П307Г	−60...+125 °C
КП307А, КП307Б, КП307Г, КП307Е, КП307Ж	−40...+85 °C

[1] При $T>+25\,°C$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{макс}=250-2(T-25)$

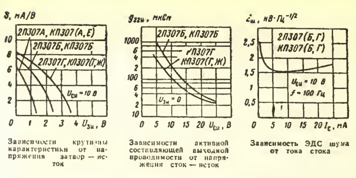


Зависимость крутизны характеристики от тока стока

Соединение транзисторов с элементами аппаратуры допускается не ближе 4 мм от корпуса. Допускается однократная пайка выводов менее 4 мм от корпуса. Жало паяльника при пайке должно быть заземлено. Обязательно применение мер, предохраняющих корпус транзистора от попадания флюса и припоя.

При повышенной влажности для обеспечения тока затвора не более 10^{-9} А рекомендуется использовать транзисторы в составе герметизированной аппаратуры или при местной защите прибора от воздействия влаги.

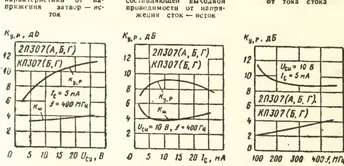
Транзисторы КП307Ж допускается однократно использовать при $T=-40...-150\,°C$.



Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор — исток

Зависимости активной составляющей выходной проводимости от напряжения сток — исток

Зависимость ЭДС шума от тока стока



Зависимости коэффициента шума и усиления от напряжения сток — исток

Зависимости коэффициента шума и усиления от тока стока

Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты

2П308А-1, 2П308Б-1, 2П308В-1, 2П308Г-1, 2П308Д-1, КП308А-1, КП308Б-1, КП308В-1, КП308Г-1, КП308Д-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные, полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа. Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре во входных каскадах усилителей низкой частоты и постоянного тока, в переключающих устройствах и коммутаторах с высоким входным сопротивлением. Бескорпусные с гибкими выводами без кристаллодержателя и с защитным покрытием. Каждый транзистор упаковывается в сопроводительную тару, позволяющую производить измерение электрических параметров без их извлечения. Тип прибора указывается на сопроводительной таре.

2П308(А-1–Д-1)
КП308(А-1–Д-1)

Сток
Исток
⌀0,04
Затвор
12
1
0,7

Масса транзистора не более 0,005 г.

Электрические параметры

Электродвижущая сила шума при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, $f=1$ кГц для КП308А-1, КП308Б-1, КП308В-1, не более . . . 20 нВ/$\sqrt{Гц}$

Крутизна характеристики при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$:

- $T=+25$ °C:
  - 2П308А-1, 2П308Б-1, КП308А-1, КП308Б-1 . . . 1...4 мА/В
  - 2П308В-1 . . . 2...5 мА/В
  - КП308В-1 . . . 2...6,5 мА/В
- $T=+85$ °C, не менее:
  - КП308А-1, КП308Б-1 . . . 0,6 мА/В
  - КП308В-1 . . . 1,2 мА/В
- $T=+125$ °C 2П308А-1, 2П308Б-1, 2П308В-1, не менее . . . 0,5 мА/В
- $T=-60$ °C, не менее:
  - 2П308А-1, 2П308Б-1, 2П308В-1, КП308А-1, КП308Б-1 . . . 1 мА/В
  - КП308В-1 . . . 2 мА/В

Время включения при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$ для 2П308Г-1, 2П308Д-1, КП308Г-1, КП308Д-1, не более . . . 20* нс

Время выключения при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$ для 2П308Г-1, 2П308Д-1, КП308Г-1, КП308Д-1, не более . . . 20* нс

Напряжение отсечки при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=10$ нА:

- 2П308А-1, КП308А-1 . . . 0,2...1,2 В
- 2П308Б-1, КП308Б-1 . . . 0,3...1,8 В
- 2П308В-1, КП308В-1 . . . 0,4...2,4 В
- 2П308Г-1, КП308Г-1 . . . 1...6 В
- 2П308Д-1, КП308Д-1 . . . 1...3 В

Начальный ток стока при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$:

- 2П308А-1, КП308А-1 . . . 0,4...1,0 мА
- 2П308Б-1, КП308Б-1 . . . 0,8...1,6 мА
- 2П308В-1, КП308В-1 . . . 1,4...3 мА

Ток утечки затвора при $U_{СИ}=0$, $U_{ЗИ}=-10$ В, не более:

- $T=+25$ °C 2П308А-1, 2П308Б-1, 2П308В-1, 2П308Г-1, 2П308Д-1, КП308А-1, КП308Б-1 . . . 1 нА
- КП308В-1 . . . 0,5 нА
- $T=+85$ °C КП308А-1, КП308Б-1, КП308В-1 . . . 50 нА
- $T=+125$ °C 2П308А-1, 2П308Б-1, 2П308В-1, 2П308Г-1, 2П308Д-1 . . . 1 мкА

Ток утечки затвора при $U_{СИ}=0$, $U_{ЗИ}=-30$ В, не более . . . 10 мкА

Активная составляющая выходной проводимости при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, не более:

- 2П308А-1, КП308А-1 . . . 10 мкСм
- 2П308Б-1, 2П308В-1, КП308Б-1, КП308В-1 . . . 20 мкСм

Сопротивление сток — исток в открытом состоянии при $U_{СИ}=0,2$ В, $U_{ЗИ}=0$:

- $T=+25$ °C:
  - 2П308Г-1, КП308Г-1 . . . 230...250 Ом
  - 2П308Д-1, КП308Д-1, не более . . . 500 Ом
- $T=-60$ °C:
  - 2П308Г-1, КП308Г-1, не более . . . 250 Ом
  - 2П308Д-1, КП308Д-1, не более . . . 500 Ом
- $T=+85$ °C:
  - КП308Г-1 . . . 400 Ом
  - КП308Д-1 . . . 800 Ом
- $T=+125$ °C:
  - 2П308Г-1 . . . 500 Ом
  - 2П308Д-1 . . . 1000 Ом

Входная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, не более . . . 6 пФ

Выходная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, не более . . . 2 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	25 В
Напряжение затвор — сток	30 В
Напряжение затвор — исток	30 В
Постоянный ток стока	20 мА
Прямой ток затвора	5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность[1] при $T=60...+25$ °С	60 мВт
Температура структуры	+140 °С
Температура окружающей среды:	
2П308А-1, 2П308Б-1, 2П308В-1, 2П308Г-1, 2П308Д-1	−60...+125 °С
КП308А-1, КП308Б-1, КП308В-1, КП308Г-1, КП308Д-1	−60 +85 °С

[1] При $T>+25$ °С максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, мВт рассчитывается по формуле $P_{макс}=60-0{,}5(T-25)$.

Пайка выводов допускается не ближе 10 мм от транзистора. При заливке транзисторов компаундами температура кристалла не должна превышать предельно допустимую температуру окружающей среды.

2П310А, 2П310Б

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с изолированным затвором и каналом n-типа. Предназначены для применения в приемопередающих устройствах сверхвысокочастотного диапазона. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. На торцевую поверхность баллона каждого транзистора наносится красная точка.

Масса транзистора не более 0,7 г

2П310 (А, Б)

Подложка
Исток
Сток
Затвор
ф2,5
ф5,8
ф4,9
5,3
30

Электрические параметры

Коэффициент шума на частоте $f=1$ ГГц при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=5$ мА:	
2П310А	5*...6 дБ
2П310Б	5*...7* дБ
Коэффициент усиления по мощности на частоте $f=1$ ГГц при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=5$ мА	5*...7* дБ
типовое значение	5,5* дБ
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=5$ мА, $f=50...1500$ Гц.	
$T=+25$ °С	3...6* мА/В
типовое значение	4* мА/В
$T=-60$ °С	1,5...6* мА/В
типовое значение	4,2* мА/В
$T=+125$ °С,	1,5...4,7* мА/В
типовое значение	3,5* мА/В
Начальный ток стока при $U_{СИ}=5$ В, $U_{ЗИ}=0$:	
$T=+25$ °С	0,35*...5 мА

типовое значение	0,1* мА
$T=-60$ °С, не более	15 мА
$T=+125$ °С, не более	8 мА
Остаточный ток стока при $U_{СИ}=5$ В, $U_{ЗИ}=-5$ В	1*...100 мкА
типовое значение	10* мкА
Ток утечки при $U_{ЗИ}=-10$ В	10⁻⁴*...3 нА
типовое значение	1* нА
Входная емкость при $U_{СИ}=5$ В, $U_{ЗИ}=0$, $f=10$ МГц	1,4*...2,5 пФ
типовое значение	1,8* пФ
Проходная емкость при $U_{СИ}=5$ В, $U_{ЗИ}=0$, $f=10$ МГц	0,2*...0,5 пФ
типовое значение	0,3* пФ
Выходная емкость при $U_{СИ}=5$ В, $U_{ЗИ}=-1$ В, $f=10$ МГц	1,2*...2 пФ
типовое значение	1,4* пФ

Предельные эксплуатационные данные

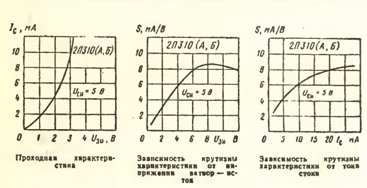
Напряжение сток — исток	8 В
Напряжение затвор — сток	10 В
Напряжение затвор — исток	10 В
Ток стока	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность при $T=-60...+25$ °С [1]	80 мВт
Температура окружающей среды	$-60...+125$ °С

[1] В диапазоне температур $+25...+125$ °С мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{макс}=80-0,55(T-25)$

Минимальное расстояние места изгиба выводов от корпуса транзистора 3 мм, радиус изгиба не менее 1,5 мм.

Пайка выводов транзисторов допускается не ближе 3 мм от корпуса. Пайку производить отключенным от сети паяльником мощностью не более 60 Вт. В момент пайки все выводы должны быть закорочены.

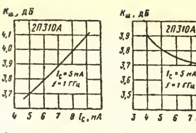
При работе с транзисторами необходимо учитывать возможность их самовозбуждения как высокочастотных элементов и принимать меры к его устранению, а также принимать меры по их защите от статического электричества



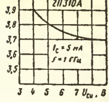
Проходная характеристика

Зависимость крутизны характеристики от напряжения затвор — исток

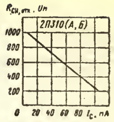
Зависимость крутизны характеристики от тока стока



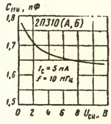
Зависимость коэффициента шума от тока стока



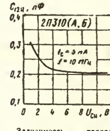
Зависимость коэффициента шума от напряжения сток — исток



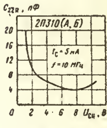
Зависимость сопротивления сток — исток в открытом состоянии от тока стока



Зависимость входной емкости от напряжения сток — исток



Зависимость проходной емкости от напряжения сток — исток

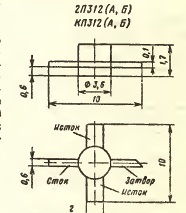


Зависимость выходной емкости от напряжения сток — исток

2П312А, 2П312Б, КП312А, КП312Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа. Предназначены для применения во входных усилительных и преобразовательных каскадах сверхвысокочастотного диапазона. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими полосковыми выводами. Маркируются цветными точками: 2П312А — одной желтой; 2П312Б — одной синей; КП312А — двумя желтыми; КП312Б — двумя синими.

Масса транзистора не более 0,2 г.



Электрические параметры

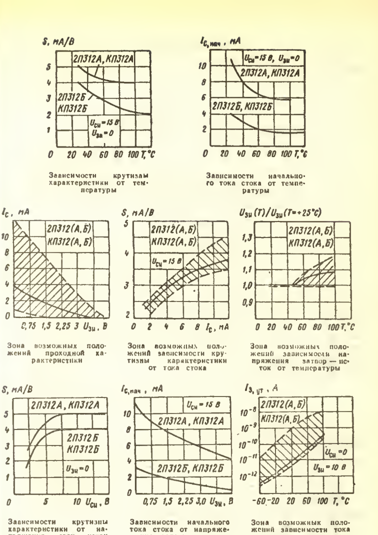
Коэффициент шума при $U_{СИ}=10$ В, $f=400$ МГц:	
2П312А, КП312А	1*...4 дБ
2П312Б, КП312Б	1*...6 дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=5$ мА, $f=400$ МГц, не менее	2* дБ
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=15$ В, $U_{ЗИ}=0$, $f=1...10$ кГц, не менее:	
$T=-60$ и $+25$ °С 2П312А, КП312А	4 мА/В
2П312Б, КП312Б	2 мА/В
$T=+100$ °С для КП312А, КП312Б и $T=+125$ °С для 2П312А, 2П312Б:	
2П312А, КП312А	1,5 мА/В
2П312Б, КП312Б	1 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{СИ}=15$ В, $I_С=10$ мкА:	
2П312А, КП312А	2*...3,5*...8 В
2П312Б, КП312Б	0,8*...3,5*...6 В
Начальный ток стока при $U_{СИ}=15$ В, $U_{ЗИ}=0$:	
2П312А, КП312А	8...11*...25* мА
2П312Б, КП312Б	1,5...3*...7* мА
Ток утечки затвора при $U_{ЗИ}=-10$ В, $U_{СИ}=0$, не более:	
$T=-60$ °С	
$T=+25$ °С	100 нА
$T=+100$ °С для КП312А, КП312Б и $T=+125$ °С для 2П312А, 2П312Б	10 нА
	1 мкА
Активная составляющая выходной проводимости при $U_{СИ}=15$ В, $f=1$ кГц:	
КП312А	10,5*...45*... 130 мкСм
КП312Б	10*...40*... 110 мкСм
Входная емкость при $U_{СИ}=15$ В	2*...2,4*...4 пФ
Проходная емкость при $U_{СИ}=15$ В	0,5*...0,64*...1 пФ

Предельные аксплуатационные данные

Напряжение затвор — исток	25 В
Напряжение затвор — сток	25 В
Напряжение сток — исток	20 В
Постоянный ток стока	25 мА
Постоянная рассеиваемая мощность[1] при $T=+40$ °С	100 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	1 °С/мВт
Температура структуры	+140 °С
Температура окружающей среды:	
2П312А, КП312Б	−60...+125 °С
КП312А, КП312Б	−60...+100 °С

Примечание. Для приборов с $I_{С.нач} \leq 5$ мА измерение активной составляющей выходной проводимости, входной и выходной емкостей, коэффициента шума производят при $U_{ЗИ}=0$, для приборов с $I_{С.нач}>5$ мА при $I_С=5$ мА.

[1] При $T \geq +40$ °С мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{макс}=(140-T_{тепл})/R_{T(п-с)}$.



Зависимости крутизны характеристики от температуры

Зависимости начального тока стока от температуры

Зона возможных положений проходной характеристики

Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от тока стока

Зона возможных положений зависимости напряжения затвор — исток от температуры

Зависимости крутизны характеристики от напряжения сток — исток

Зависимости начального тока стока от напряжения затвор — исток

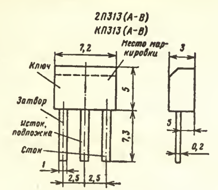
Зона возможных положений зависимости тока утечки затвора от температуры

2П313А, 2П313Б, 2П313В, КП313А, КП313Б, КП313В

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с изолированным затвором и каналом *n*-типа. Предназначены для применения в усилителях высокой и низкой частот с высоким входным сопротивлением. Выпускаются в

пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1 г.



Электрические параметры

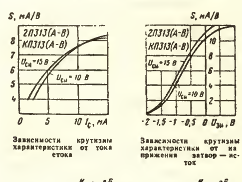
Максимальная рабочая частота	300* МГц
Коэффициент шума при $U_{СИ}=15$ В, $I_С=5$ мА, $f=250$ МГц для КП313А, КП313Б, КП313В, не более	7,5 дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{СИ}=15$ В, $I_С=5$ мА, $f=250$ МГц, для КП313А, КП313Б, КП313В, не менее	10 дБ
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=5$ мА:	
2П313А, 2П313Б, 2П313В:	
$T=+25$ °С	5...10 мА/В
$T=+85$ °С	От 1 до 0,6 значения при $T=+25$ °С
$T=-60$ °С, не более	1,5 значения при $T=+25$ °С
КП313А, КП313Б, КП313В при $T=+25$ °С	4,5...10,5 мА/В
Напряжение затвор — исток при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=5$ мА:	
2П313А	0,4...1,5 В
2П313Б	−0,6...+0,6 В
2П313В	−1,5...−0,4 В
КП313А	0,3...1,8 В
КП313Б	−0,5...+0,5 В
КП313В	−2...−0,3 В
Напряжение отсечки при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=10$ мкА, не менее	6 В
Ток утечки затвора при $U_{СИ}=0$, $U_{ЗИ}=10$ В, не более	10 нА
Входная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=5$ мА	
2П313А, 2П313Б, 2П313В	4,1*...6,8 пФ
типовое значение	4,8* пФ
КП313А, КП313Б, КП313В, не более	7 пФ
Проходная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=5$ мА.	
2П313А, 2П313Б, 2П313В	0,3*...0,8 пФ
типовое значение	0,4* пФ
КП313А, КП313Б, КП313В, не более	0,9 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	15 В
Напряжение затвор — сток	15 В
Напряжение затвор — исток	10 В
Ток стока	15 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
2П313А, 2П313Б, 2П313В при $T = -60...+35$ °С	120 мВт
$T = +85$ °С	80 мВт
КП313А, КП313Б, КП313В при $T = -45...+25$ °С	75 мВт
$T = +85$ °С	40 мВт
Температура окружающей среды:	
2П313А, 2П313Б, 2П313В	$-60...+85$ °С
КП313А, КП313Б, КП313В	$-45...+85$ °С

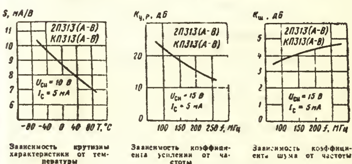
При работе с транзисторами необходимо принимать меры по их защите от статического электричества.

В нерабочем состоянии все выводы транзистора должны быть закорочены.



Зависимости крутизны характеристики от тока стока

Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор — исток



Зависимость крутизны характеристики от температуры

Зависимость коэффициента усиления от частоты

Зависимость коэффициента шума от частоты

КП314А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный полевой с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа. Предназначен для применения в охлаждаемых каскадах предварительных усилителей устройств ядерной спектро-

метрии. Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.

КП314А

Сток
Исток
Затвор
Корпус
1
2,5
⌀0,5
⌀4,9
⌀5,8
5,3
13,7

Электрические параметры

Максимальная рабочая частота, не менее	100 МГц
Среднеквадратичный шумовой заряд при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=3$ мА, $t_{форм}=5$ мкс, не более:	
$T=+25$ °С	$1{,}3\cdot10^{-17}$ Кл
$T=-110...-140$ °С	$0{,}85\cdot10^{-17}$ Кл
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, $f=50...1500$ Гц, не менее:	
$T=-60$ и $+25$ °С	4 мА/В
$T=+85$ °С	2 мА/В
Начальный ток стока при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$	2,5...20 мА
Ток утечки затвора при $U_{СИ}=0$, не более:	
$U_{ЗИ}=-30$ В, $T=+25$ °С	10 мкА
$U_{ЗИ}=-10$ В, $T=+25$ °С	0,1 нА
$T=+85$ °С	2 мкА
Входная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, $f=10$ МГц, не более	6 пФ
Проходная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, $f=10$ МГц, не более	2 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток при $T=-60...+85$ °С	25 В
Напряжение затвор — сток, затвор — исток при $T=-60...+85$ °С	30 В
Постоянный ток стока при $T=-60...+85$ °С	20 мА
Прямой ток затвора при $T=-60...+85$ °С	5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность [1]:	
при $T=-60...+25$ °С	200 мВт
при $T=+85$ °С	100 мВт
Температура окружающей среды [2]	$-170...+85$ °С

[1] В диапазоне температур +25...+85 °С мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{макс}=200-1{,}66(T-25)$.

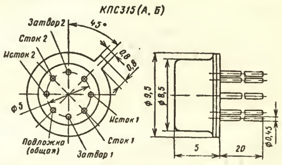
[2] Допускаются многократные (не менее 100) циклические охлаждения — нагревания в диапазоне температур −170...+60 °С со скоростью не более 10 °С в минуту

КПС315А, КПС315Б

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный полевой с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа сдвоенные. Предназначены для применения во входных каскадах дифференциальных усилителей низкой частоты

и постоянного тока с высоким входным сопротивлением. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1,5 г.



Электрические параметры

Максимальная рабочая частота	60 МГц
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=5$ В, $U_{ЗИ}=0$:	
КПС315А, не менее	2,8 мА/В
КПС315Б	1...5 мА/В
Отношение значений крутизны характеристики при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, не менее	0,9
Разность напряжений затвор — исток при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=0,3$ мА, не более:	
$T=+25$ °С	30 мВ
$T=+100$ °С	32,25 мВ
$T=-60$ °	32,55 мВ
Температурный уход разности напряжений затвор — исток при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=0,3$ мА, не более	30 мкВ/°С
Напряжение отсечки при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=10$ мкА:	
КПС315А	1...5 В
КПС315Б	0,4...2 В
Начальный ток стока при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$	1...20 мА
Отношение начальных токов стока при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, не менее	0,9
Ток утечки затвора при $U_{СИ}=0$, $U_{ЗИ}=-5$ В, не более:	
$T=+25$ °С:	
КПС315А	0,25 нА
КПС315Б	1 нА
$T=+100$ °С КПС315А, КПС315Б	100 нА
Входная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, не более	8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	25 В
Напряжение затвор — сток	30 В
Напряжение затвор — исток	30 В
Напряжение сток — подложка при напряжении затвор — подложка, равном нулю	30 В
Прямой ток затвора каждого транзистора	1 мА
Постоянная рассеиваемая мощность[1] обоих транзисторов при $T=-60...+25$ °С	300 мВт
Температура окружающей среды	−60.. +100 °С

[1] В диапазоне температур +25...+100 °С мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{макс}=300-2,6(T-25)$.

Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор — исток

Зависимости крутизны характеристики от напряжения исток — подложка

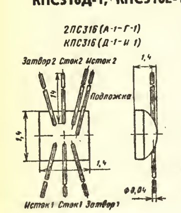
Зависимость крутизны характеристики от напряжения затвор — исток

Зависимости выходной проводимости от напряжения затвор — исток

Зависимости отношения тока стока к крутизне характеристики от напряжения затвор — исток

Зона возможных положений зависимости начального тока стока от крутизны характеристики

2ПС316А-1, 2ПС316Б-1, 2ПС316В-1, 2ПС316Г-1, КПС316Д-1, КПС316Е-1, КПС316Ж-1, КПС316И-1



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе p-n перехода и каналом n-типа сдвоенные. Предназначены для применения во входных каскадах дифференциальных усилителей, балансных схем различного назначения с высоким входным сопротивлением герметизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием без кристаллодержателя. Тип прибора указывается на индивидуальной и групповой таре.

Масса транзистора не более 3 мг.

Электрические параметры

Крутизна характеристики каждого транзистора пары при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=0{,}3$ мА, $f=50...1500$ Гц, не менее — 0,5 мА/В

Разность напряжений затвор — исток при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=0{,}3$ мА, не более:

- $T=+25$ °С 2ПС316А-1, 2ПС316Б-1, 2ПС316В-1, 2ПС316Г-1, КПС316Д-1, КПС316Е-1, КПС316Ж-1, КПС316И-1 — 50 мВ
- $T=-60$ и $+85$ °С КПС316Д-1, КПС316Е-1, КПС316Ж-1, КПС316И-1 — 60 мВ

Температурный уход разности напряжений затвор — исток при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=0{,}3$ мА, не более:

- 2ПС316А-1 — 15 мкВ/°С
- 2ПС316Б-1, 2ПС316В-1, 2ПС316Г-1 — 30 мкс/°С
- КПС316Д-1, КПС316Е-1, КПС316Ж-1, КПС316И-1 — 40 мкВ/°С

Напряжение отсечки каждого транзистора пары при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=10$ мкА:

- 2ПС316А-1, 2ПС316Б-1 — 0,3...2 В
- КПС316Д-1, КПС316Е-1 — 0,3...2,2 В
- 2ПС316В-1, КПС316Ж-1 — 1,3...4 В
- 2ПС316Г-1, КПС316И-1 — 2,5...6 В

Ток утечки затвора каждого транзистора пары при $U_{СИ}=0$, $U_{ЗИ}=5$ В, не более:

- $T=+25$ °С:
  - 2ПС316А-1 — 0,1 нА
  - КПС316Д-1 — 0,5 нА
  - 2ПС316Б-1, 2ПС316В-1, 2ПС316Г-1, КПС316Е-1, КПС316Ж-1, КПС316И-1 — 1 нА
- $T=+85$ °С КПС316Д-1, КПС316Е-1, КПС316Ж-1, КПС316И-1 — 10 мкА
- $T=+125$ °С 2ПС316А-1, 2ПС316Б-1, 2ПС316В-1, 2ПС316Г-1 — 10 мкА

Входная емкость каждого транзистора пары при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=-10$ В, $f=10$ МГц, не более — 6 пФ

Проходная емкость каждого транзистора пары при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=-10$ В, $f=10$ МГц, не более — 2 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток каждого транзистора пары — 25 В

Напряжение затвор — сток, затвор — исток каждого транзистора пары — 25 В

Прямой ток затвора каждого транзистора пары — 1 мА

Постоянная рассеиваемая мощность пары транзисторов:

- при $T=-60...+25$ °С для 2ПС316А-1, 2ПС316Б-1, 2ПС316В-1, 2ПС316Г-1 и $T=-40...+25$ °С для КПС316Д-1, КПС316Е-1, КПС316Ж-1, КПС316И-1 — 60 мВт
- при $T=+85$ °С для КПС316Д-1, КПС316Е-1, КПС316Ж-1, КПС316И-1 — 30 мВт
- при $T=+125$ °С для 2ПС316А-1, 2ПС316Б-1, 2ПС316В-1, 2ПС316Г-1[1] — 10 мВт

Температура окружающей среды:

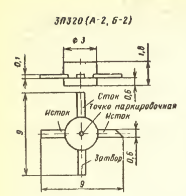
- 2ПС316А-1, 2ПС316Б-1, 2ПС316В-1, 2ПС316Г-1 — −60...+125 °С
- КПС316Д-1, КПС316Е-1, КПС316Ж-1, КПС316И-1 — −40...+85 °С

---

[1] В диапазоне температур +25...+85 °С для КПС316Д-1, КПС316Е-1, КПС316Ж-1, КПС316И-1 и +25...+125 °С для 2ПС316А-1, 2ПС316Б-1, 2ПС316В-1 2ПС316Г-1 мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{макс}=60-0{,}5(T-25)$

На вывод подложки рекомендуется подавать напряжение, равное напряжению на затворе.

3П320А-2, 3П320Б-2



Транзисторы полевые арсенидгаллиевые планарные с каналом *n*-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотные усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 8 ГГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах малошумящих усилителей герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и керамической крышкой. На крышке находится условная маркировка цветной точкой: для 3П320А-2 — красной, для 3П320Б-2 — зеленой.

Масса транзистора не более 0,2 г

Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума при $U_{СИ}=3$ В, $f=8$ ГГц, $I_С=10$ мА для транзисторов с $I_{С,нач}\geqslant 10$ мА или $U_{ЗИ}=0$ для транзисторов с $I_{С,нач}<10$ мА:	
3П320А-2	3,2*...4*...4,5 дБ
3П320Б-2	4,5*...5*...6 дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{СИ}=3$ В, $f=8$ ГГц, $I_С=10$ мА для транзисторов с $I_{С,нач}\geqslant 10$ мА или $U_{ЗИ}=0$ для транзисторов с $I_{С,нач}\leqslant 10$ мА	3...5*...7* дБ
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=1,5$ В, $I_С=15$ мА для транзисторов с $I_{С,нач}=15$ мА или $U_{ЗИ}=0$ для транзисторов с $I_{С,нач}\leqslant 15$ мА	5...9,5*...16* мА/В
Ток утечки затвора при $U_{ЗИ}=2,5$ В:	
$T=+25$ °С	0,01*...0,2*...20 мкА
$T=-60$ °С, не более	60 мкА
$T=+85$ °С, не более	80 мкА
Входная емкость	0,18* пФ
Проходная емкость	0,15* пФ
Выходная емкость	0,18* пФ

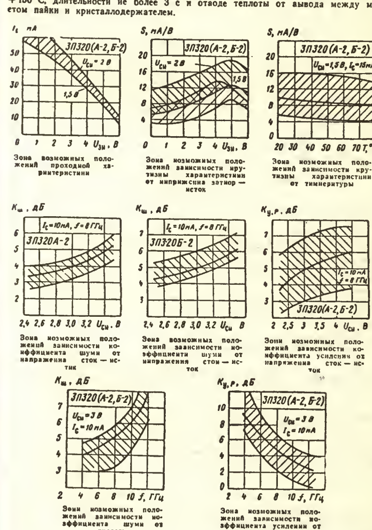
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток [1]:	
при $T\leqslant +50$ °С	4 В
при $T=+85$ °С	3 В
Напряжение затвор — исток	5 В
Напряжение затвор — сток	8 В
Потенциал статического электричества	30 В
Постоянная рассеиваемая мощность [1]:	
при $T\leqslant +50$ °С	80 мВт
при $T=+85$ °С	30 мВт
Температура окружающей среды	−60...+85 °С

[1] В диапазоне температур от +50...+85 °С допустимые значения напряжения сток — исток и рассеиваемой мощности снижаются линейно.

Допускается однократный изгиб выводов не ближе 1 мм от кристаллодержателя с радиусом закругления не менее 1,5 мм.

Минимально допустимое расстояние от места пайки выводов до кристаллодержателя 2 мм при температуре пайки $+150\pm10$ °С. Допускается пайка выводов на расстоянии 1 мм от кристаллодержателя при температуре не выше $+150$ °С, длительности не более 3 с и отводе теплоты от вывода между местом пайки и кристаллодержателем.



Зона возможных положений проходной характеристики

Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор — исток

Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от температуры

Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от напряжения сток — исток

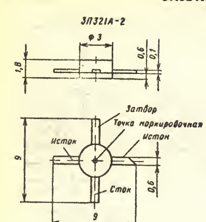
Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от напряжения сток — исток

Зона возможных положений зависимости коэффициента усиления от напряжения сток — исток

Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от частоты

Зона возможных положений зависимости коэффициента усиления от частоты

3П321А-2



Транзистор полевой арсенид-галлиевый планарный ионно-легированный с каналом *n*-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотный усилительный с нормированным коэффициентом шума на частоте 8 ГГц. Предназначен для применения во входных и последующих каскадах малошумящих усилителей герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусный на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и керамической крышкой. Тип прибора указывается в этикетке.

Масса транзистора не более 0,15 г.

Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума при $U_{СИ}=2$ В, $I_С=8$ мА, $f=8$ ГГц, не более	3,5 дБ
типовое значение	2,8* дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{СИ}=2$ В, $I_С=8$ мА, $f=8$ ГГц, не менее	3,5 дБ
типовое значение	6,3* дБ
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=2$ В, $I_С=8$ мА, $f=5$ МГц, не менее	5 мА/В
типовое значение	16* мА/В
Напряжение отсечки при $U_{СИ}=2,5$ В, $I_С=0,1$ мА	1,5*...3*...4,5* В
Ток утечки затвора при $U_{ЗИ}=2,5$ В, не более:	
$T=-60$ и $+25$ °С	1 мкА
$T=+70$ °С	10 мкА
Коэффициент отражения входной цепи транзистора в схеме ОИ при $U_{СИ}=2,5$ В, $I_С=10$ мА, $f=8$ ГГц:	
модуль	−4* дБ
фаза	−150°*
Коэффициент обратной передачи напряжения транзистора в схеме ОИ при $U_{СИ}=2,5$ В, $I_С=10$ мА, $f=8$ ГГц:	
модуль	−17* дБ
фаза	84°*
Коэффициент прямой передачи напряжения транзистора в схеме ОИ при $U_{СИ}=2,5$ В, $I_С=10$ мА, $f=8$ ГГц:	
модуль	3* дБ
фаза	60°*
Коэффициент отражения выходной цепи транзистора в схеме ОИ при $U_{СИ}=2,5$ В, $I_С=10$ мА, $f=8$ ГГц:	
модуль	−4,5* дБ
фаза	−82°*

Предельные эксплуатационные данные

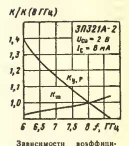
Напряжение сток — исток	3 В
Напряжение затвор — исток	3 В
Напряжение затвор — сток	4 В

Продолжение

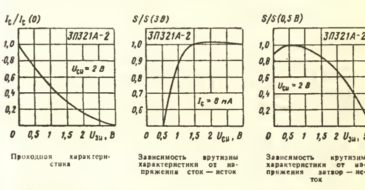
Потенциал статического электричества	10 В
Постоянная рассеиваемая мощность	30 мВт
Температура окружающей среды	−60...+70 °С

Допускается однократный изгиб выводов не ближе 1 мм от кристаллодержателя с радиусом закругления не менее 1,5 мм.

Минимально допустимое расстояние от места пайки выводов до кристаллодержателя 2 мм при температуре пайки +240±10 °С и длительности не более 3 с. Допускается пайка выводов на расстоянии 1 мм от кристаллодержателя при температуре не выше +150 °С, длительности не более 3 с и отводе теплоты от вывода между местом пайки и кристаллодержателем.



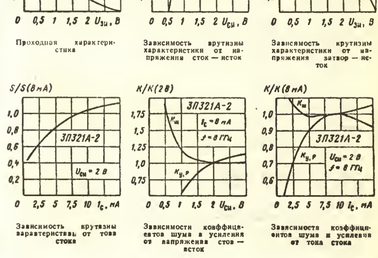
Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты



Проходная характеристика

Зависимость крутизны характеристики от напряжения сток — исток

Зависимость крутизны характеристики от напряжения затвор — исток



Зависимость крутизны характеристики от тока стока

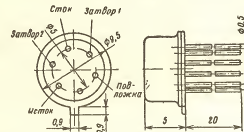
Зависимости коэффициентов шума и усиления от напряжения сток — исток

Зависимость коэффициентов шума и усиления от тока стока

2П322А, КП322А

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с двумя затворами на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа. Предназначены для применения в усилительных и смесительных каскадах на частотах до 400 МГц. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 1,3 г.



Электрические параметры

Коэффициент шума:	
при $f=250$ МГц, $U_{СИ}=15$ В, $U_{З1И}$ и $U_{З2И}$ выбираются из условия достижения наибольшей крутизны	3,3*...4*...6 дБ
при $f=400$ МГц, $U_{СИ}=15$ В, $U_{З1И}$ и $U_{З2И}$ выбираются из условия достижения наибольшей крутизны	9*...9,7*...11* дБ
Крутизна характеристики по первому затвору при $U_{СИ}=10$ В, $U_{З1И}=U_{З2И}=0$:	
2П322А	4...5,7*...6,3* мА/В
КП322А	3,2...5,7*... 6,3* мА/В
Напряжение отсечки по первому затвору при $U_{СИ}=10$ В, $U_{З2И}=0$, $I_С=10$ мкА:	
$T=+25$ °С:	
2П322А	2,5...5,5*...12 В
КП322А	2,2...5,5*...12 В
$T=-60$ °С 2П322А	2...10 В
$T=-40$ °С КП322А	2...10 В
$T=+125$ °С 2П322А	2,5...10 В
$T=+85$ °С КП322А	2,2...10 В
Напряжение отсечки по второму затвору при $U_{СИ}=10$ В, $U_{З1И}=0$, $I_С=10$ мкА:	
$T=+25$ °С:	
2П322А	7,3*...11,7*...20 В
КП322А	7,3*...11,7*...22 В
$T=-60$ °С 2П322А, не более	20 В
$T=-40$ °С КП322А, не более	22 В
$T=+125$ °С 2П322А, не более	22 В
$T=+85$ °С КП322А, не более	24 В
Начальный ток стока при $U_{СИ}=10$ В, $U_{З1И}=U_{З2И}=0$	5*...16*...42* мА
Ток утечки затворов (суммарный) при $U_{СИ}=0$, $U_{З1И}=U_{З2И}=-10$ В:	
$T=+25$ °С:	
2П322А	0,032*...0,24*... 10 нА

Продолжение

КП322А	0,032*...0,24*... 100 нА
$T=+125$ °С 2П322А, не более	10 мкА
$T=+85$ °С КП322А, не более	100 мкА
Входная емкость по первому затвору при $U_{СИ}=10$ В, $U_{З1И}=-2,5$ В, $U_{З2И}=0$	3,5*...4,5*...6 пФ
Проходная емкость по первому затвору при $U_{СИ}=10$ В, $U_{З1И}=-2,5$ В, $U_{З2И}=0$	0,03*...0,05*...0,2 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	20 В
Напряжение первый (второй) затвор — сток	25 В
Напряжение первый (второй) затвор — исток	20 В
Прямой ток первого (второго) затвора	1 мА
Постоянная рассеиваемая мощность[1] при $T\leqslant+25$ °С	200 мВт
Температура окружающей среды:	
2П322А	$-60...+125$ °С
КП322А	$-40...+85$ °С

[1] В диапазоне температур +25...+85 °С для КП322А и +25...+125 °С для 2П322А мощность, мВт, рассчитывается по формуле $P_{макс}=200-1,5(T-25)$.

При эксплуатации транзисторов вывод подложки рекомендуется соединять с истоком.

Пайку выводов рекомендуется производить не ближе 3 мм от корпуса транзистора при температуре +235...+270 °С.

Выходные характеристики

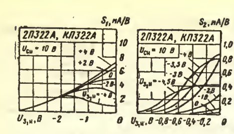
Выходные характеристики

Зависимости тока стока от напряжения второй затвор — исток

Проходные характеристики

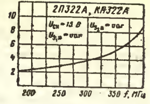
Зависимости крутизны характеристики по первому затвору от напряжения сток — исток

Зависимости крутизны характеристики по первому затвору от напряжения сток — исток

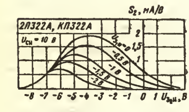


Зависимости крутизны характеристики по первому затвору от напряжения затвор — исток

Зависимости крутизны характеристики по второму затвору от напряжения затвор — исток

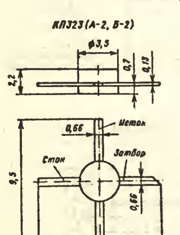


Зависимость коэффициента шума от частоты



Зависимости крутизны характеристики по второму затвору от напряжения затвор — исток

КП323А-2, КП323Б-2



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа. Предназначены для применения во входных каскадах малошумящих предварительных усилителей низкой и высокой (до 400 МГц) частот (в том числе охлаждаемых до температуры жидкого азота). Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и приклеиваемой керамической крышкой. Тип прибора указывается в этикетке. На крышке транзистора наносится условная маркировка: знак+черной краской для КП323А-2 и синей для КП323Б-2.

Масса транзистора не более 0,15 г

Электрические параметры

Максимальная рабочая частота	400* МГц
Электродвижущая сила шума при $f=1$ кГц, $U_{СИ}=5$ В, $I_С=5$ мА для приборов с $I_{С.нач}>5$ мА и $U_{ЗИ}=0$ для приборов с $I_{С.нач}\leqslant 5$ мА	3*...4*...5 нВ/$\sqrt{\text{Гц}}$
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, $f=1...10$ кГц:	
при $T=+25$ °С	4...4,5*...5,8* мА/В
при $T=-60$ °С, не менее	4 мА/В
при $T=+70$ °С, не менее	1,5 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=10$ мкА	0,74*...2*...6 В
Начальный ток стока при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$	3*...6*...12 мА
Ток утечки затвора при $U_{СИ}=0$, $U_{ЗИ}=-10$ В:	
КП323А-2	$3{,}5\cdot10^{-3}$...$20\cdot10^{-3}$...0,1 нА
КП323Б-2, не более	1 нА
Входная емкость при $f=10$ МГц, $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=-1$ В	2*...2,5*...4 пФ
Проходная емкость при $f=10$ МГц, $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=-1$ В	0,5*...0,8*...1,2 пФ

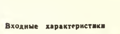
Предельные эксплуатационные данные

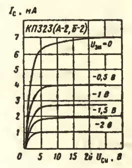
Напряжение сток — исток	20 В
Напряжение затвор — сток	25 В
Напряжение затвор — исток	25 В
Постоянный ток стока	12 мА
Прямой ток затвора	5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность [1]:	
при $T=-60...+25$ °С	100 мВт
при $T=+70$ °С	50 мВт
Температура окружающей среды [2]	−60...+70 °С

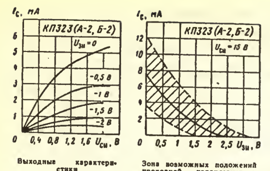
---

[1] В диапазоне температур +25...+70 °С мощность снижается линейно.
[2] Допускается неоднократное охлаждение транзисторов до температуры жидкого азота при времени охлаждения не менее 2 ч.

Пайка выводов допускается в течение 3 с не ближе 2 мм от кристаллодержателя при температуре не более +260 °С и не ближе 0,2 мм при температуре не более +160 °С.

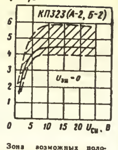

Входные характеристики





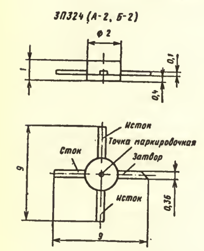
Выходные характеристики

Зона возможных положений проходной характеристики



Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от напряжения сток — исток

3П324А-2, 3П324Б-2



Транзисторы полевые арсенидгаллиевые планарные с каналом n-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотные усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 12 ГГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах малошумящих усилителей герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и керамической крышкой. На крышке наносится условная маркировка цветной точкой: для 3П324А-2 — красной, для 3П324Б-2 — синей.

Масса транзистора не более 0,2 г.

Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума при $U_{СИ}=3$ В, $I_С=5$ мА для транзисторов с $I_{С,нач}>5$ мА или $U_{ЗИ}=0$ для транзисторов с $I_{С,нач}\leq5$ мА:

3П324А-2 при $f=12$ ГГц . . .	2,5*...3,3*...3,5 дБ
3П324Б-2 при $f=12$ ГГц .	3,5*...4,9*...5 дБ
3П324А-2 при $f=8$ ГГц .	1,9*...2,7*...3 дБ
3П324Б-2 при $f=8$ ГГц	3*...3,5*...4* дБ

Продолжение

Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{СИ}=3$ В, $I_С=5$ мА, для транзисторов с $I_{С,нач}>5$ мА или $U_{ЗИ}=0$ для транзисторов с $I_{С,нач}\leqslant 5$ мА:	
$f=12$ ГГц	5,6*...8* дБ
$f=8$ ГГц	7*...8* ..9* дБ
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=1{,}5$ В, $I_С=10$ мА для транзисторов с $I_{С,нач}\geqslant 10$ мА или $U_{ЗИ}=0$ для транзисторов с $I_{С,нач}<10$ мА	5,7*...10* мА/В
Ток утечки затвора при $U_{ЗИ}=2{,}5$ В:	
$T=+25$ °C	0,001*...0,2*... 20 мкА
$T=-60$ и $+125$ °C, не более	100 мкА
Коэффициент отражения входной цепи транзистора в схеме ОИ при $U_{СИ}=3$ В, $I_С=5$ мА (или $U_{ЗИ}=0$ при $I_{С,нач}<5$ мА), $f=12$ ГГц:	
модуль	0,43*
фаза	125°*
Коэффициент обратной передачи напряжения транзистора в схеме ОИ при $U_{СИ}=3$ В, $I_С=5$ мА (или $U_{ЗИ}=0$ при $I_{С,нач}\leqslant 5$ мА), $f=12$ ГГц:	
модуль	0,01*
фаза	−160°*
Коэффициент прямой передачи напряжения транзистора в схеме ОИ при $U_{СИ}=3$ В, $I_С=5$ мА (или $U_{ЗИ}=0$ при $I_{С,нач}<5$ мА), $f=12$ ГГц:	
модуль	1,6*
фаза	155°*
Коэффициент отражения выходной цепи транзистора в схеме ОИ при $U_{СИ}=3$ В, $I_С=5$ мА (или $U_{ЗИ}=0$ при $I_{С,нач}<5$ мА), $f=12$ ГГц:	
модуль	0,4*
фаза	−110°*

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	4 В
Напряжение затвор — исток	5 В
Напряжение затвор — сток	8 В
Потенциал статического электричества	30 В
Постоянная рассеиваемая мощность [1]:	
при $T\leqslant+40$ °C	60 мВт
при $T=+125$ °C	15 мВт
Температура окружающей среды	−60...+125 °C

[1] В диапазоне температур +40...+125 °C допустимое значение рассеиваемой мощности снижается линейно.

Допускается однократный изгиб выводов не ближе 1 мм от кристаллодержателя с радиусом закругления не менее 1,5 мм.

Минимально допустимое расстояние от места пайки выводов до кристаллодержателя 1 мм при температуре пайки не выше +260 °C и длительности не более 3 с. Допускается пайка выводов на расстоянии 0,2 мм от кристаллодержателя при температуре не выше +160 °C. Пайка на этом расстоянии при более высокой температуре допускается, если температура места соединения вывода с кристаллодержателем не превышает +150 °C.

Зона возможных положений зависимости проходной характеристики

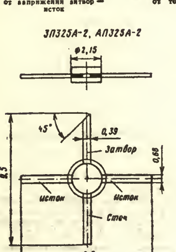
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от тока стока

Зависимости коэффициентов шума и усиления от напряжения сток — исток

Зависимости коэффициентов шума и усиления от напряжения затвор — исток

Зависимости коэффициентов шума и усиления от тока стока

Зависимости коэффициента шума от частоты



3П325А-2, АП325А-2

Транзисторы полевые арсенид-галлиевые планарные с каналом *n*-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотные усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 8 ГГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах малошумящих усилителей герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и керамической крышкой. Тип прибора указывается в этикетке. На крышке наносится условная маркировка: 3П325А-2 — черная полоска; АП325А-2 — черная полоска с черной точкой над ней.

Масса транзистора не более 0,05 г.

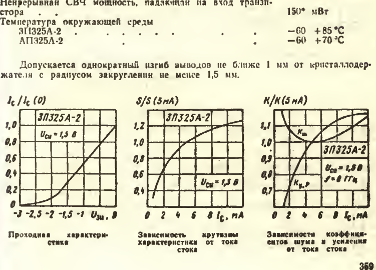
Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума при $U_{СИ}$=1,5 В, $I_С$=5 мА, f=8 ГГц, не более	2 дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{СИ}$=1,5 В, $I_С$=5 мА, f=8 ГГц, не менее:	
3П325А-2	5 дБ
АП325А-2	4,5 дБ
Порог перегрузки транзистора при $U_{СИ}$=1,5 В, $I_С$=5 мА, f=8 ГГц, не более	6* мВт
Крутизна характеристики при $U_{СИ}$=1,5 В, $I_С$=10 мА, не менее:	
3П325А-2	8 мА/В
АП325А-2	5 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{СИ}$=1,5 В, $I_С$=0,1 мА, не более	4* В
Ток утечки затвора при $U_{ЗИ}$=2,5 В, не более:	
T=+25 °С	1 мкА
T=+85 °С 3П325А-2	10 мкА
T=+70 °С АП325А-2	30 мкА
T=−60 °С 3П325А-2	1 мкА
T=−60 °С АП325А-2	3 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток:	
3П325А-2	2,5 В
АП325А-2	2 В
Напряжение затвор — исток:	
3П325А-2	3,5 В
АП325А-2	4,5 В
Напряжение затвор — сток:	
3П325А-2	5 В
АП325А-2	6 В
Потенциал статического электричества	10 В
Постоянная рассеиваемая мощность	25 мВт
Непрерывная СВЧ мощность, падающая на вход транзистора	150* мВт
Температура окружающей среды	
3П325А-2	−60 ... +85 °С
АП325А-2	−60 ... +70 °С

Допускается однократный изгиб выводов не ближе 1 мм от кристаллодержателя с радиусом закругления не менее 1,5 мм.

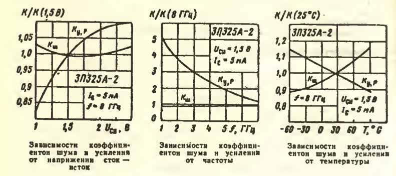


Проходная характеристика

Зависимость крутизны характеристики от тока стока

Зависимости коэффициентов шума и усиления от тока стока

Минимально допустимое расстояние от места пайки выводов до кристаллодержателя 1 мм при температуре пайки +235±5 °C и длительности не более 3 с. Допускается пайка выводов на расстоянии 0,5 мм от кристаллодержателя при емпературе не выше +150 °C и длительности не более 3 с.

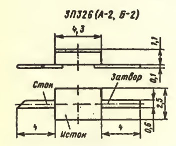


Зависимости коэффициентов шума и усиления от напряжения сток — исток

Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты

Зависимости коэффициентов шума и усиления от температуры

3П326А-2, 3П326Б-2



Транзисторы полевые арсенидгаллиевые планарные ионно-легированные с каналом n-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотные усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 17,4 ГГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах малошумящих усилителей герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и металлостеклянной крышкой. На ножке 3П326Б-2 наносится условная маркировка черной точкой; на транзисторе 3П326А-2 условная маркировка не наносится.

Масса транзистора не более 0,1 г.

Электрические параметры

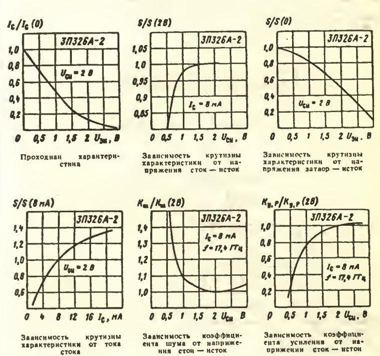
Минимальный коэффициент шума при $U_{СИ}$=2 В, $I_С$=8 мА, f=17,4 ГГц, не более:	
3П326А-2	4,5 дБ
3П326Б-2	5,5 дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{СИ}$=2 В, $I_С$=8 мА, f=17,4 ГГц, не менее	3 дБ
Порог перегрузки транзистора при $U_{СИ}$=2 В, $I_С$=8 мА, f=15 ГГц, не более	12,5* мВт
Крутизна характеристики при $U_{СИ}$=2 В, $I_С$=8 мА, f=5 МГц, не менее	8* мА/В
Напряжение отсечки при $U_{СИ}$=2,5 В, $I_С$=0,1 мА	1*...2,5*...4* В
Ток утечки затвора при $U_{ЗИ}$=2,5 В, не более:	
T=−60 и +25 °C	5 мкА
T=+85 °C	50 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	2,5 В
Напряжение затвор — исток	4 В
Напряжение затвор — сток	5,5 В
Потенциал статического электричества	10 В
Постоянная рассеиваемая мощность	30 мВт
Непрерывная СВЧ мощность, падающая на вход транзистора	200* мВт
Температура окружающей среды	−60...+85 °С

В случае питания от двух источников следует подавать напряжение сначала на вывод затвора, а затем на вывод стока. Выключение производить в обратной последовательности.

Минимально допустимое расстояние от места пайки выводов до кристаллодержателя 1 мм при температуре пайки +200±10 °С и длительности не более 3 с. Допускается пайка выводов на расстоянии 0,2 мм от кристаллодержателя при температуре не выше +150 °С и длительности не более 15 с. Допускается повторная пайка транзисторов.



Проходная характеристика

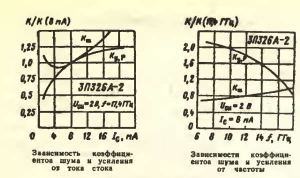
Зависимость крутизны характеристики от напряжения сток — исток

Зависимость крутизны характеристики от напряжения затвор — исток

Зависимость крутизны характеристики от тока стока

Зависимость коэффициента шума от напряжения сток — исток

Зависимость коэффициента усиления от напряжения сток — исток



Зависимость коэффициентов шума и усиления от тока стока

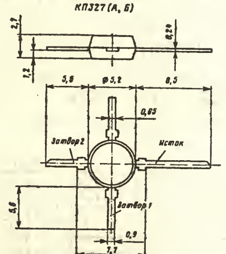
Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты

КП327А, КП327Б

Транзисторы кремниевые планарные полевые с двумя изолированными затворами, защищенными диодами, и каналом *n*-типа. Предназначены для применения в селекторах каналов телевизионных приемников дециметрового и метрового диапазонов длин волн и усилителях Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими полосковыми выводами. Маркируются цветными точками: КП327А — одной белой: КП327Б — двумя белыми.

Масса транзистора не более 0,3 г.

КП327 (А, Б)



Электрические параметры

Коэффициент шума при $U_{СИ} = +10$ В, $U_{З2И} = +4$ В, $I_C = 10$ мА, не более:

$f = 800$ МГц КП327А	4,5 дБ
$f = 250$ МГц КП327Б	3 дБ

Коэффициент усиления по мощности при $U_{СИ}=+10$ В, $U_{З2И}=+4$ В, $I_С=10$ мА, не менее:	
$f=800$ МГц КП327А	12 дБ
$f=250$ МГц КП327Б	18 дБ
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=+10$ В, $U_{З2И}=+4$ В, $I_С=10$ мА, не менее:	
$T=+25$ °С	11 мА/В
$T=-45$ и $+85$ °С	9 мА/В
Напряжение отсечки по первому затвору при $U_{СИ}=+10$ В, $U_{З2И}=+4$ В, $I_С=20$ мкА, не более	2,7 В
Падение напряжения на защитных диодах первого затвора при $U_{СИ}=U_{З2И}=0$, $I_{З1}=10$ мА	±6...±20 В
Начальный ток стока при $U_{СИ}=+10$ В, $U_{З1И}=0$, $U_{З2И}=+4$ В, не более:	
$T=+25$ °С	10 мА
$T=-45$ и $+85$ °С	15 мА
Ток утечки первого затвора при $U_{СИ}=U_{З2И}=0$, $U_{З1И}=\pm5$ В, не более	50 нА
Емкость входная при $U_{СИ}=+10$ В, $U_{З2И}=+4$ В, $U_{З1И}=0$, $f=10$ МГц, не более	2,5 пФ
Емкость проходная при $U_{СИ}=+10$ В, $U_{З2И}=+4$ В, $U_{З1И}=0$, $f=10$ МГц, не более	0,04 пФ

Электрические параметры по второму затвору

Напряжение отсечки по второму затвору при $U_{СИ}=+10$ В, $U_{З1И}=0$, $I_С=20$ мкА, не более	2,7 В
Падение напряжения на защитных диодах второго затвора при $U_{СИ}=U_{З1И}=0$, $I_{З2}=10$ мА...±6 В	±20 В
Ток утечки второго затвора при $U_{СИ}=U_{З1И}=0$, $U_{З2И}=\pm5$ В, не более	50 нА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	18 В
Напряжение первый (второй) затвор — сток	21 В
Напряжение первый (второй) затвор — исток	±6 В
Прямой ток первого (второго) затвора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность[1] при $T=-45...+60$ °С	200 мВт
Температура окружающей среды	−45...+85 °С

[1] В диапазоне температур +60...+85 °С мощность снижается линейно на 4 мВт/°С.

Выходные характеристики

Выходные характеристики

Выходные характеристики

Изгиб выводов допускается не ближе 0,5 мм. Пайка выводов допускается не ближе 1 мм от корпуса при температуре +260±5 °С в течение 3 с.

Допускается использование транзисторов КП327А на частотах более 800 МГц, а транзисторов КП327Б — более 250 МГц.

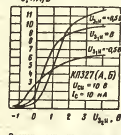
Выходные характеристики

Проводные ааракте-ристики

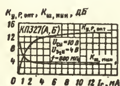
Прокодные ааракте-ристики

Заансимости крутизны характеристиаи от тоаа стока

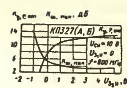
Зависимости крутизны аарактеристики от напряжения аатаор — истоа



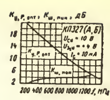
Заансимости крутиаиы аа-раатеристиаи от напряже-ния аатаор — исток



Зависимости коэффициентов шума и усиления от тока стока



Зависимости коэффициентов шума и усиления от напряжения затвор — исток

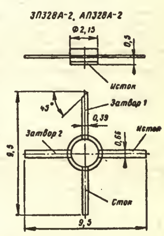


Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты

3П328А-2, АП328А-2

Транзисторы полевые арсенидгаллиевые планарные двухзатворные с каналом *n*-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотные усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 8 ГГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах малошумящих усилителей герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковым выводами и керамической крышкой. Тип прибора указывается в этикетке. У транзистора 3П328А-2 на крышке наносится условная маркировка черной точкой.

Масса транзистора не более 0,1 г.



Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума при $U_{СИ}=4$ В, $U_{З2И}=0$, $I_С=8$ мА, не более:	
$f=8$ ГГц 3П328А-2	3,5 дБ
$f=8$ ГГц АП328А-2	4,5 дБ
$f=1$ ГГц 3П328А-2	1,4* дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{СИ}=4$ В, $U_{З2И}=0$, $I_С=8$ мА:	
$f=8$ ГГц 3П328А-2, не менее	10 дБ
типовое значение	12* дБ
$f=8$ ГГц АП328А-2, не менее	9 дБ
$f=1$ ГГц 3П328А-2, не менее	15* дБ
Порог перегрузки транзистора при $U_{СИ}=4$ В, $U_{З2И}=0$, $I_С=8$ мА, $f=8$ ГГц, не более	6* мВт
Крутизна характеристики по первому затвору при $U_{СИ}=4$ В, $U_{З2И}=0$, $I_С=8$ мА, не менее:	
3П328А-2	28 мА/В
АП328А-2	27 мА/В

Продолжение

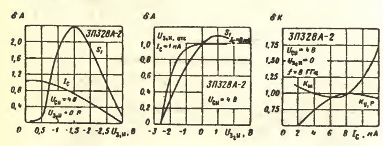
Крутизна характеристики по второму затвору при $U_{СИ}=4$ В, $U_{З1И}=0$, $I_C=8$ мА, не менее	4 мА/В
Напряжение отсечки по первому затвору при $U_{СИ}=4$ В, $U_{З2И}=0$, $I_C=0{,}1$ мА, не более	4* В
Ток утечки первого затвора при $U_{З1И}=2{,}5$ В, не более:	
$T=+25$ °С	1 мкА
$T=-60$ °С 3П328А-2	1 мкА
$T=+85$ °С 3П328А-2	10 мкА
Ток утечки второго затвора при $U_{З2И}=2{,}5$ В, не более:	
$T=+25$ °С	1 мкА
$T=-60$ °С 3П328А-2	1 мкА
$T=+85$ °С 3П328А-2	10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	6 В
Напряжение первый затвор — исток	4 В
Напряжение второй затвор — сток	6 В
Потенциал статического электричества	10 В
Постоянная рассеиваемая мощность	50 мВт
Непрерывная СВЧ мощность, падающая на вход транзистора	200* мВт
Импульсная СВЧ мощность, падающая на вход транзистора	1,5* Вт
Температура окружающей среды:	
3П328А-2	−60...+85 °С
АП328А-2	−60...+70 °С

Допускается однократный изгиб выводов не ближе 1 мм от кристаллодержателя с радиусом закругления не менее 1,5 мм.

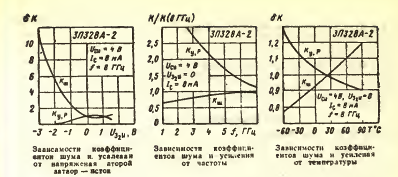
Максимально допустимое расстояние от места пайки выводов до кристаллодержателя 1 мм при температуре пайки $+235\pm5$ °С и длительности не более 3 с. Допускается пайка выводов на расстоянии 0,5 мм от кристаллодержателя при температуре не выше +150 °С и длительности не более 3 с.



Зависимости крутизны характеристики и тока стока от напряжения первый затвор — исток

Зависимости крутизны характеристики и напряжения отсечки от напряжения второй затвор — исток (напряжение отсечки и крутизна характеристики измерялись при токе стока 1 и 8 мА соответственно)

Зависимости коэффициентов шума и усиления от тока стока



Зависимости коэффициентов шума и усиления от напряжения второй затвор — исток

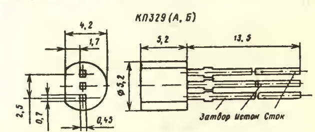
Зависимости коэффициентов шума и усиления от частоты

Зависимости коэффициентов шума и усиления от температуры

КП329А, КП329Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа. Предназначены для применения во входных каскадах усилителей низкой и высокой частот (до 200 МГц) в переключающих устройствах и коммутаторах с высоким входным сопротивлением. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на сопроводительной таре. Дополнительно КП329А маркируется одной цветной точкой, КП329Б — двумя.

Масса транзистора не более 0,2 г.



Электрические параметры

Предельная частота усиления в режиме максимального тока стока	200* МГц
Электродвижущая сила шума при $U_{СИ}$ = 10 В, $U_{ЗИ}$ = 0, f = 1 кГц, не более	20 нВ/$\sqrt{Гц}$
Крутизна характеристики при $U_{СИ}$ = 10 В, $U_{ЗИ}$ = 0, не менее:	
T = −60 и +25 °С:	
КП329А	3 мА/В
КП329Б	1 мА/В
T = +100 °С:	
КП329А	1 мА/В
КП329Б	0,3 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{СИ}$ = 10 В, $I_С$ = 10 мкА, не менее	1,5 В
Начальный ток стока при $U_{СИ}$ = 10 В, $U_{ЗИ}$ = 0, не менее	1 мА
Остаточный ток стока при $U_{СИ}$ = 10 В, $U_{ЗИ}$ = −10 В, не более	1 мкА

Ток утечки затвора при $U_{СИ}=0$, не более:	
КП329А при $U_{ЗИ}=-10$ В:	
$T=+25$ °С	1 нА
$T=+100$ °С	1 мкА
КП329Б при $U_{ЗИ}=-30$ В, $T=\pm25$ °С	0,1 нА
Сопротивление сток — исток в открытом состоянии при $U_{СИ}=0,5$ В, $U_{ЗИ}=0$, не более	1500 Ом
Входная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$, $f=10$ МГц, не более	6 пФ

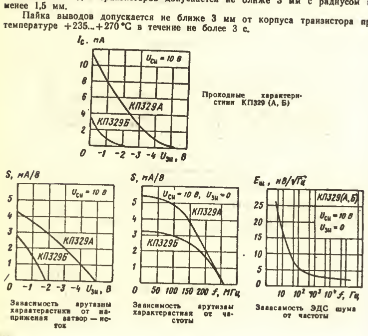
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток:	
КП329А	50 В
КП329Б	40 В
Напряжение затвор — сток:	
КП329А	50 В
КП329Б	40 В
Напряжение затвор — исток:	
КП329А	45 В
КП329Б	35 В
Постоянная рассеиваемая мощность[1] при $T\leqslant+25$ °С	0,25 Вт
Температура окружающей среды	$-60...+100$ °С

[1] При $T>+25$ °С максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт, рассчитывается по формуле $P_{макс}=(150-T)/500$.

Изгиб выводов транзисторов допускается не ближе 3 мм с радиусом не менее 1,5 мм.

Пайка выводов допускается не ближе 3 мм от корпуса транзистора при температуре +235...+270 °С в течение не более 3 с.



Проходные характеристики КП329 (А, Б)

Зависимость крутизны характеристики от напряжения затвор — исток

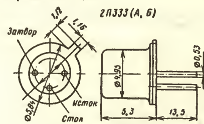
Зависимость крутизны характеристики от частоты

Зависимость ЭДС шума от частоты

2П333А, 2П333Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа. Предназначены для применения во входных каскадах усилителей низкой и высокой частот (до 200 МГц), в переключающих устройствах и коммутаторах с высоким входным сопротивлением. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



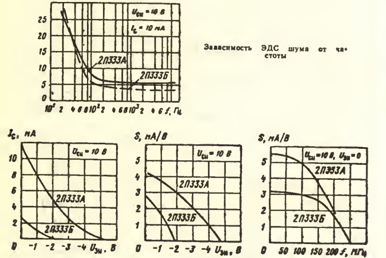
Электрические параметры

Предельная частота усиления в режиме максимального тока стока	200* МГц
Электродвижущая сила шума при $U_{СИ}=10$ В, $I_С \leq 10$ мА, $f=75$ Гц	5,5*...9,5*... 20 нВ/$\sqrt{Гц}$
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$:	
$T=+25$ °С:	
2П333А	4*...5,4*...5,8* мА/В
2П333Б	2...4,6*...5* мА/В
$T=-60$ °С, не менее:	
2П333А	4 мА/В
2П333Б	2 мА/В
$T=+125$ °С, не менее:	
2П333А	2 мА/В
2П333Б	1,2 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=10$ мкА:	
2П333А	1...2,5*...8 В
2П333Б	0,6...1,2*...4 В
Время нарастания и время спада напряжении сток — исток при работе в ключевом режиме, не более	15* нс
Остаточный ток стока при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=-10$ В	$1,5\cdot10^{-12}$... $8\cdot10^{-12}$...10^{-6} А
Ток утечки затвора при $U_{СИ}=0$, $U_{ЗИ}=10$ В для 2П333А и $U_{ЗИ}=-35$ В для 2П333Б:	
$T=+25$ °С:	
2П333А	$1,2\cdot10^{-12}$...$8\cdot10^{-12}$... $2\cdot10^{-12}$ А
2П333Б	$6,3\cdot10^{-12}$...$5\cdot10^{-11}$... 10^{-7} А
$T=-60$ °С, не более:	
2П333А	$2\cdot10^{-10}$ А
2П333Б	10^{-7} А
$T=+125$ °С, не более:	
2П333А	10^{-7} А
2П333Б	10^{-2} А
Входная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=0$	4,8*...5*...6 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток:	
2П333А	50 В
2П333Б	40 В
Напряжение затвор — сток:	
2П333А	50 В
2П333Б	40 В
Напряжение затвор — исток:	
2П333А	45 В
2П333Б	35 В
Постоянная рассеиваемая мощность[1] при $T \leqslant +25$ °С	0,25 Вт
Температура окружающей среды	$-60...+125$ °С

[1] В диапазоне температур +25...+125 °С мощность, Вт, рассчитывается по формуле $P_{макс} = (150 - T)/500$.



Зависимость ЭДС шума от частоты

Проходные характеристики

Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор — исток

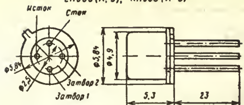
Зависимости крутизны характеристики от частоты

2П350А, 2П350Б, КП350А, КП350Б, КП350В

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с двумя изолированными затворами и каналом *n*-типа. Предназначены для применения в усилителях, генераторах и преобразователях сверхвысокой частоты (до 700 МГц). Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Тип прибора указывается на корпусе. Транзисторы КП350А, КП350Б, КП350В на торцевой поверхности корпуса дополнительно маркируются двумя черными точками.

Масса транзистора не более 0,7 г.

2П350(А, Б), КП350(А-В)



Электрические параметры

Коэффициент шума при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=6$ В, $I_С=10$ мА:	
$f=400$ МГц 2П350А	4,8*...6 дБ
типовое значение	5,5* дБ
КП350А	3,7*...6 дБ
типовое значение	3,8* дБ
КП350В	4,1*...8 дБ
типовое значение	4,8* дБ
$f=100$ МГц 2П350Б	4,15*...6 дБ
типовое значение	4,9* дБ
КП350Б	2*...5 дБ
типовое значение	3* дБ
Крутизна характеристики по первому затвору при $U_{СИ}=10$ В, $U_{З2И}=6$ В, $I_С=10$ мА, $f=50...1500$ Гц:	
2П350А, 2П350Б:	
$T=+25$ °С	6...11,5* мА/В
типовое значение	9,4* мА/В
$T=-60$ °С	6...15* мА/В
типовое значение	11,7* мА/В
$T=+85$ °С	4...10* мА/В
типовое значение	8* мА/В
КП350А, КП350Б, КП350В:	
$T=+25$ °С	6...13* мА/В
типовое значение	10* мА/В
$T=-45$ °С	6...13* мА/В
типовое значение	11,5* мА/В
$T=+85$ °С	4...10* мА/В
типовое значение	8* мА/В
Крутизна характеристики по второму затвору при $U_{СИ}=10$ В, $U_{З1И}=6$ В, $I_С=10$ мА	0,6*...0,85* мА/В
типовое значение	0,7* мА/В
Напряжение отсечки по первому затвору при $U_{СИ}=15$ В, $U_{З2И}=6$ В, $I_С=0,1$ мА:	
2П350А, 2П350Б	0,17*...6 В
типовое значение	0,29* В
КП350А, КП350Б, КП350В	0,07*...6 В
типовое значение	0,7* В
Напряжение отсечки по второму затвору при $U_{СИ}=15$ В, $U_{З1И}=5$ В, $I_С=0,1$ мА	0,15*...4,5* В
типовое значение	0,5* В
Начальный ток стока при $U_{СИ}=15$ В, $U_{З1И}=U_{З2И}=0$, не более:	
2П350А, 2П350Б при $T=+25$ °С	3,5 мА
$T=-60$ и $+85$ °С	6 мА
КП350А, КП350Б, КП350В при $T=+25$ °С	3,5 мА
$T=-45$ и $+85$ °С	6 мА
Ток утечки затвора при $U_{СИ}=15$ В, не более	5 нА

Продолжение

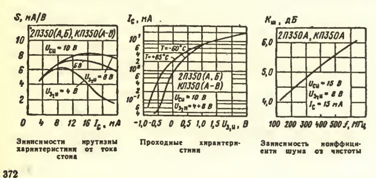
Входная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $U_{З1И}=U_{З2И}=0$, $f=10$ МГц.	
2П350А, 2П350Б	3*...6 пФ
типовое значение	3,2* пФ
КП350А, КП350Б, КП350В	2,9*...6 пФ
типовое значение	3,5* пФ
Проходная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $U_{З1И}=U_{З2И}=0$, $f=10$ МГц:	
2П350А, 2П350Б	0,03*...0,07 пФ
типовое значение	0,04* пФ
КП350А, КП350Б, КП350В	0,03*...0,07 пФ
типовое значение	0,05* пФ
Выходная емкость при $U_{СИ}=10$ В, $U_{З1И}=U_{З2И}=0$, $f=10$ МГц:	
2П350А, 2П350Б	3,2*...6 пФ
типовое значение	4* пФ
КП350А, КП350Б, КП350В	2,9*...6 пФ
типовое значение	3,2* пФ
Активная составляющая выходной проводимости при $U_{СИ}=10$ В, $U_{З2И}=6$ В, $I_С=10$ мА для КП350А, КП350Б, КП350В, не более	250 мкСм

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	15 В
Напряжение первый затвор — сток для КП350А, КП350Б, КП350В	21 В
Напряжение второй затвор — сток для КП350А, КП350Б, КП350В	15 В
Напряжение первый (второй) затвор — исток	15 В
Ток стока	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T \leqslant +25$ °C	200 мВт
при $T=+85$ °C	100 мВт
Температура окружающей среды:	
2П350А, 2П350Б	−60...+85 °C
КП350А, КП350Б, КП350В	−45...+85 °C

Расстояние от корпуса до начала изгиба вывода 3 мм, радиус изгиба не менее 1,5 мм. При изгибе усилие не должно передаваться на стеклянный изолятор.

Пайка выводов допускается не ближе 3 мм от корпуса транзистора паяльником мощностью не более 60 Вт напряжением 6...12 В. При пайке необходимо



Зависимости крутизны характеристики от тока стока

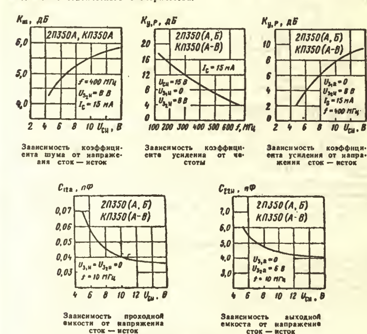
Проходные характеристики

Зависимость коэффициента шума от частоты

принимать меры по защите корпуса транзистора от попадания флюса и припоя. В момент пайки все выводы транзистора должны быть закорочены.

Для обеспечения тока утечки затвора не более $5 \cdot 10^{-9}$ А необходимо использовать транзисторы в составе герметизированной аппаратуры или при местной защите транзисторов от воздействия влаги.

При работе с транзисторами необходимо принимать меры по их защите от воздействия статического электричества.



Зависимость коэффициента шума от напряжения сток — исток

Зависимость коэффициента усиления от частоты

Зависимость коэффициента усиления от напряжения сток — исток

Зависимость проходной емкости от напряжения сток — исток

Зависимость выходной емкости от напряжения сток — исток

3П330А-2, 3П330Б-2, 3П330В-2

Транзисторы полевые арсенидогаллиевые планарные с каналом *n*-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотные усилительные с нормированным коэффициентом шума на частотах 25 (3П330А-2, 3П330Б-2) и 17,4 ГГц (3П330В-2) Предназначены для применения во входных и последующих каскадах малошумящих усилителей герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусные на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и металлической крышкой. Габаритный чертеж аналогичен 3П326А-2, на крышке наносится условная маркировка: белая точка на 3П330Б-2, черная точка на 3П330В-2. Транзистор 3П330А-2 не маркируется.

Масса транзистора не более 0,15 г.

Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума при $U_{СИ}$=2 В, $I_С$=6 мА:

3П330А-2 на частоте 25 ГГц, не более . . . . . . 6 дБ

типовое значение . . . . 3,7* дБ

3П330Б-2 на частоте 25 ГГц, не более	4,5 дБ
типовое значение	3,7* дБ
3П330В-2 на частоте 17,4 ГГц, не более	3,5 дБ
типовое значение	3* дБ
Оптимальный коэффициент шума 3П330А-2, 3П330Б-2, 3П330В-2 при $U_{СИ}=2$ В:	
$I_С=6$ мА, $f=25$ ГГц	4*...5*...6,5* дБ
$I_С=6$ мА, $f=17,4$ ГГц	3,5*...4,5*...6,5* дБ
$I_С=12,5$ мА, $f=25$ ГГц	5*...6,5*...8* дБ
$I_С=12,5$ мА, $f=17,4$ ГГц	4,5*...5,5*...8* дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{СИ}=2$ В, $I_С=6$ мА:	
3П330А-2, 3П330Б-2 на частоте 25 ГГц, не менее	3 дБ
типовое значение	4,9* дБ
3П330В-2 на частоте 17,4 ГГц, не менее	6 дБ
типовое значение	6,8* дБ
Максимальный коэффициент усиления по мощности 3П330А-2, 3П330Б-2, 3П330В-2 при $U_{СИ}=2$ В:	
$I_С=6$ мА, $f=25$ ГГц	4*...5*...7,5* дБ
$I_С=6$ мА, $f=17,4$ ГГц	7,5*...9*...10* дБ
$I_С=12,5$ мА, $f=25$ ГГц	4,5*...6*...8,5* дБ
$I_С=12,5$ мА, $f=17,4$ ГГц	8*...10*...12* дБ
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=2$ В, $I_С=10$ мА, не менее	5 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{СИ}=2$ В, $I_С=1$ мА	1,5*...2,5*...4,5* В
Начальный ток стока при $U_{СИ}=2$ В	15*...30*...50* мА
Ток утечки затвора при $U_{ЗИ}=2,5$ В, не более:	
$T=-60$ и $+25$ °С	1 мкА
$T=+85$ °С	20 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	3 В
Напряжение затвор — исток	4 В
Напряжение затвор — сток	6 В
Потенциал статического электричества	5 В
Постоянная рассеиваемая мощность	30 мВт
Температура окружающей среды	−60...+85 °С

3П331А-2

Транзистор полевой арсенидогаллиевый планарный с каналом *n*-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотный усилительный с нормированным коэффициентом шума на частоте 10 ГГц. Предназначен для применения в малошумящих усилителях и усилителях с расширенным динамическим диапазоном герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусный на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и металлической крышкой. Габаритный чертеж аналогичен 3П326А-2, на ножке наносится условная маркировка черной полоской.

Масса транзистора не более 0,1 г.

Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума на частоте 10 ГГц:	
при $U_{СИ}=3$ В, $I_С=10$ мА	1,3*...2*...2,8 дБ
при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=40$ мА, не более	4* дБ
Оптимальный коэффициент шума при $U_{СИ}=3$ В, $I_С=10$ мА, $f=10$ ГГц, не более	3,5* дБ

Продолжение

Оптимальный коэффициент усиления по мощности на частоте 10 ГГц, не менее:	
при U_{CH}=3 В, I_C=10 мА	5* дБ
при U_{CH}=5 В, I_C=40 мА	7* дБ
Максимальный коэффициент усиления по мощности при U_{CH}=5 В, I_C=40 мА, f=10 ГГц	9...10,5*...12* дБ
Порог перегрузки транзистора на частоте 10 ГГц:	
при U_{CH}=3 В, I_C=10 мА, не менее	15* мВт
при U_{CH}=5 В, I_C=40 мА	25*...40*...50* мВт
Выходная мощность при U_{CH}=5 В, $P_{вх}$=10 мВт, f=10 ГГц	45...60*...85* мВт
Выходная мощность при U_{CH}=5 В, I_C=40 мА, f=8,15 ГГц и компрессии усиления на 3 дБ	50*...65*...80* мВт
Крутизна характеристики при U_{CH}=4 В, I_C=40 мА, не менее	25 мА/В
Напряжение отсечки при U_{CH}=2 В, I_C=5 мА	2,5*...4*...5* В
Начальный ток стока при U_{CH}=3 В:	
T=+25 °С	100...120*...150* мА
T=−60 °С	110*...130*...180* мА
T=+85 °С	90*...112*...130* мА
Ток утечки затвора при $U_{ЗИ}$=2,5 В, T=−60, +25 и +85 °С, не более	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	5,5 В
Напряжение затвор — исток	5 В
Напряжение затвор — сток	9 В
Потенциал статического электричества	30 В
Постоянная рассеиваемая мощность:	
$T \leq$ +70 °С	250 мВт
T=+85 °С	200 мВт
$T_{корп} \leq$ +125 °С	300 мВт
Непрерывная СВЧ мощность, падающая на вход транзистора, при U_{CH}=5 В, I_C=40 мА, f=10 ГГц	1* Вт
Температура окружающей среды	−60...+85 °С

2П337АР, 2П337БР

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа, подобранные в пары по основным электрическим параметрам. Предназначены для применения в балансных смесителях, дифференциальных усилителях с высоким входным сопротивлением на частотах до 400 МГц. Выпускаются в металлостеклянных корпусах с гибкими выводами. Тип каждого прибора указывается на корпусе. Подобранные пары транзисторов поставляются соединенными скобкой. Габаритный чертеж каждого транзистора пары аналогичен 2П307 (А—Г).

Масса каждого транзистора пары не более 1,3 г.

Электрические параметры

Электродвижущая сила шума [1] при f=100 кГц, U_{CH}=10 В, I_C=15 мА:	
2П337АР	1*...1,2*...1,5 нВ/$\sqrt{Гц}$
2П337БР	1,5*...2*...3,5 нВ/$\sqrt{Гц}$
Крутизна характеристики [1] при U_{CH}=5 В, I_C=10 мА:	
T=+25 °С	10...13,1*...14* мА/В
T=+125 °С, не менее	7 мА/В

$T=-60$ °С, не менее	10 мА/В
Разность напряжений затвор — исток транзисторов пары при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=0{,}1$ мА:	
$T=+25$ °С	5*...50*...200 мВ
$T=+125$ °С, не более	300 мВ
$T=-60$ °С, не более	400 мВ
Температурный уход разности напряжений транзисторов пары при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=0{,}1$ мА	10*...60*... 400 мкВ/°С
Напряжение отсечки[1] при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=0{,}1$ мА:	
$T=+25$ °С	2...3,25*...6 В
$T=+125$ °С	2...6,5 В
$T=-60$ °С	1,5...6 В
Начальный ток стока[1] при $U_{СИ}=5$ В, $U_{ЗИ}=0$:	
$T=+25$ °С	20...53*...87* мА
$T=+125$ °С, не менее	15 мА
$T=-60$ °С, не менее	20 мА
Отношение крутизны характеристик транзисторов пары при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=10$ мА:	
$T=+25$ °С	0,9...0,94*...1
$T=+125$ и -60 °С	0,85...1
Отношение начальных токов стока транзисторов пары при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=10$ мА:	
$T=+25$ °С	0,9...0,97*...1
$T=+125$ °С	0,85...1
$T=-60$ °С	0,8...1
Сопротивление сток — исток в открытом состоянии[1] при $U_{СИ}=0{,}1$ В, $I_С=0{,}1$ мА:	
$T=+25$ °С	30*...38*...60 Ом
$T=+125$ °С	50*...65*...100 Ом
$T=-60$ °С	20*...30*...40 Ом
Ток утечки затвора[1] при $U_{СИ}=0$, $U_{ЗИ}=-10$ В, не более:	
$T=+25$ °С	1 нА
типовое значение	0,018* нА
$T=+125$ °С	100 нА
$T=-60$ °С	1 нА
Входная емкость[1] при $U_{СИ}=0$, $U_{ЗИ}=-10$ В	4,4*...4,5*...5,5 пФ
Проходная емкость[1] при $U_{СИ}=0$, $U_{ЗИ}=-10$ В	1,7*...1,8*...2,5 пФ

[1] Параметр измеряется для каждого транзистора пары.

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток — исток	25 В
Постоянное напряжение затвор — сток	30 В
Постоянное напряжение затвор — исток	25 В
Прямой ток затвора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность каждого транзистора пары при $T=-60...+60$ °С[1]	200 мВт
Температура окружающей среды	$-60...+125$ °С

[1] В диапазоне температур $+60...+125$ °С мощность рассчитывается по формуле

$$P_{макс}, \text{ мВт} = 200-2{,}7(T-60)$$

Пайка выводов транзистора допускается не ближе 3 мм от корпуса при температуре не более $+240$ °С в течение 4 с.

2П338АР-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе p-n перехода и каналом n-типа, подобранные в пары по основным электрическим параметрам. Предназначены для применения в измерительной аппаратуре в балансных смесителях, дифференциальных усилителях с высоким входным сопротивлением. Бескорпусные с гибкими выводами. Транзисторы упаковываются парами. При этом каждый транзистор помещается в индивидуальную тару, позволяющую производить измерение электрических параметров без извлечения их из тары. Тип прибора указывается на индивидуальной и групповой таре. Габаритный чертеж каждого транзистора пары аналогичен 2П308А-1 (за исключением расположения выводов: затвор — сток — исток вместо исток — сток — затвор для 2П308А-1).

Масса каждого транзистора пары не более 0,01 г.

Электрические параметры

Электродвижущая сила шума [1] при $f=1$ кГц, $U_{СИ}=7$ В, $I_C=5$ мА	3*...3,45*... 5 нВ/$\sqrt{Гц}$
Крутизна характеристики [1,2,3] при $U_{СИ}=5$ В:	
$I_C=4$ мА [2], $T=+25$ °С	5...8,4*...9,5 мА/В
$I_C=10$ мА [3] (в составе условной микросхемы)	
$T=+25$ °С	10...12,6*... 13,2* мА/В
$T=+125$ °С, не менее	5 мА/В
$T=-60$ °С, не менее	10 мА/В
Напряжение отсечки [1] при $U_{СИ}=5$ В, $I_C=0{,}01$ мА	0,2...1,5*...4;5 В
Отношение крутизны характеристик транзисторов пары при $U_{СИ}=5$ В:	
$T=+25$ °С	0,9...0,96*...1
$T=+125$ °С	0,8...1
$T=-60$ °С	0,7...1
Отношение напряжений отсечки транзисторов пары при $U_{СИ}=5$ В, $I_C=0{,}01$ мА:	
$T=+25$ °С	0,9...0,99*...1
$T=+125$ и -60 °С	0,8...1
Ток утечки затвора [1] при $U_{СИ}=0$, $U_{ЗИ}=-15$ В:	
$T=+25$ °С	0,011*...0,014*... 0,3 нА
$T=+125$ °С, не более	300 нА
Входная емкость [1] при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=-10$ В, $f=10$ МГц	3,8*...3,9*...5 пФ
Проходная емкость [1] при $U_{СИ}=10$ В, $U_{ЗИ}=-10$ В, $f=10$ МГц	1,6*...1,64*...2 пФ

[1] Параметр измеряется для каждого транзистора пары.
[2] Для транзисторов с $I_{С,нач}<4$ мА крутизна характеристики измеряется при $U_{ЗИ}=0$.
[3] Для транзисторов с $I_{С,нач}<10$ мА крутизна характеристики измеряется при $U_{ЗИ}=0$.

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	20 В
Напряжение затвор — сток	25 В
Напряжение затвор — исток	25 В
Ток стока (в составе микросхемы)	10 мА
Прямой ток затвора (в составе микросхемы)	5 мА

Постоянная рассеиваемая мощность каждого транзистора пары в составе микросхемы при $R_{T(п-с)} \leq 2$ °С/мВт и $T = -60...+25$ °С[1]	60 мВт
Температура окружающей среды	−60...+125 °С

[1] В диапазоне температур +25...+125 °С мощность рассчитывается по формуле $P_{макс}$, мВт=60−0,5(T−25).

Пайка выводов транзисторов допускается не ближе 2 мм от поверхности лакового покрытия. При этом не допускается перегрев кристалла и защитного покрытия свыше +140 °С.

3П339А-2

Транзистор полевой арсенидогаллиевый планарный с каналом *n*-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотный усилительный с нормированным коэффициентом шума на частотах 8 и 17,4 ГГц. Предназначен для применения в малошумящих усилителях, усилителях с расширенным динамическим диапазоном и широкополосных усилителях с повышенными требованиями к выходной мощности герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусный на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и металлической крышкой. Габаритный чертеж аналогичен 3П326А-2, на ножке наносится условная маркировка черными точкой и полоской.

Масса транзистора не более 0,15 г.

Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума:	
$U_{СИ}=3$ В, $I_С=5$ мА, $f=8$ ГГц, не более	2,4 дБ
$U_{СИ}=3$ В, $I_С=5$ мА, $f=17,4$ ГГц, не более	4 дБ
$U_{СИ}=5$ В, $I_С=30$ мА, $f=8$ ГГц	2,5*...3*...4* дБ
Максимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=30$ мА:	
$f=10$ ГГц	10...12*...14* дБ
$f=17,4$ ГГц	5...8*...10* дБ
Порог перегрузки транзистора при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=30$ мА, $f=10$ ГГц, не менее	10 мВт
Выходная мощность при $U_{СИ}=5$ В, $P_{вх}=10$ мВт, не менее:	
$f=10$ ГГц	25 мВт
$f=17,4$ ГГц	15 мВт
Крутизна характеристики:	
$U_{СИ}=1,5$ В, $I_С=10$ мА, не менее	10 мА/В
$U_{СИ}=5$ В, $I_С=30$ мА	18*...20*...22* мА/В
Напряжение отсечки при $U_{СИ}=2$ В, $I_С=1$ мА, не более	5* В
Начальный ток стока при $U_{СИ}=2$ В	50*...70*...90* мА
Ток утечки затвора при $U_{ЗИ}=2,5$ В:	
$T=+25$ °С, не более	1 мкА
типовое значение	0,0045* мкА
$T=-60$ °С, не более	1* мкА
$T=+85$ °С, не более	10* мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	5,5 В
Напряжение затвор — исток	5 В
Напряжение затвор — сток	7 В
Потенциал статического электричества	30 В
Постоянная рассеиваемая мощность:	
$T \leq +50$ °С	250 мВт

Продолжение

$T=+85$ °C	140 мВт
Непрерывная СВЧ, мощность, падающая на вход транзистора, при $U_{СИ}=1{,}5$ В, $I_С=5$ мА, $f=8$ ГГц	150* мВт
Температура окружающей среды	−60...+85 °C

2П341А, 2П341Б, КП341А, КП341Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с каналом *n*-типа и затвором в виде *p-n* перехода. Предназначены для применения во входных каскадах усилителей. Корпус металлокерамический с гибкими выводами. Габаритный чертеж и цоколевка аналогичны 2П312 (А, Б).

Масса транзистора не более 0,08 г.

Электрические параметры

ЭДС шума при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=4{,}5$ мА, $f=100$ кГц	0,82...0,9...1,2 нВ/$\sqrt{Гц}$
Минимальный коэффициент шума при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=5$ мА, типовое значение:	
$f=400$ МГц	2,8 дБ
$f=200$ МГц	1,8 дБ
Напряжение отсечки при $U_{СИ}=5$ В, $I_С=100$ мкА	0,4...0,75...3 В
Начальный ток стока при $U_{СИ}=5$ В, $U_{ЗИ}=0$:	
2П341А, КП341А	4,5...12...20 мА
2П341Б, КП341Б	16...20...30 мА
Ток утечки затвора при $U_{ЗИ}=-10$ В:	
$T=+25$ и -60 °C	1 нА
$T=+125$ °C	100 нА
Крутизна характеристики при $U_{СИ}=5$ В, $U_{ЗИ}=0$:	
2П341А, КП341А	15...24...30 мА/В
2П341Б, КП341Б	18...26...32 мА/В
Входная емкость при $U_{СИ}=5$ В, $U_{ЗИ}=-2$ В	3,8...5 пФ
типовое значение	4,2 пФ
Выходная емкость при $U_{СИ}=5$ В, $U_{ЗИ}=-2$ В, типовое значение	1,6 пФ
Проходная емкость при $U_{СИ}=5$ В, $U_{ЗИ}=-2$ В, типовое значение	1 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток — исток	15 В
Постоянное напряжение затвор — исток	10 В
Постоянное напряжение затвор — сток	15 В
Постоянная рассеиваемая мощность[1] при $T=-60...+60$ °C	150 мВт
Постоянный ток затвора	5 мА
Температура окружающей среды	−60...+125 °C

[1] При температуре от +60 до +125 °C $P_{макс}$ снижается линейно на 2 мВт/°C.

3П343А-2

Транзистор полевой арсенидгаллиевый планарный с каналом *n*-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотный усилительный с нормированным коэффициентом шума на частоте 12 ГГц. Предназначен для применения во входных и последующих каскадах малошумящих усилителей герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусный на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и керамической крышкой. Габаритный чертеж

аналогичен 3П325А-2, на крышке наносится условная маркировка двумя черными точками.

Масса транзистора не более 0,05 г.

Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума при $U_{СИ}$=3 В, $I_С$=6 мА, f=12 ГГц, не более	2 дБ
Оптимальный коэффициент шума при $U_{СИ}$=3 В, $I_С$=6 мА, f=12 ГГц	2*...3*...4* дБ
Коэффициент шума в 50-омном тракте при $U_{СИ}$=3 В, $I_С$=6 мА, f=12 ГГц	2,5* дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{СИ}$=3 В, $I_С$=6 мА, f=12 ГГц, не менее	8,5 дБ
Максимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{СИ}$=3 В, $I_С$=6 мА, f=12 ГГц	10*...12*...16* дБ
Коэффициент усиления по мощности в 50-омном тракте при $U_{СИ}$=3 В, $I_С$=6 мА, f=12 ГГц	6* дБ
Порог перегрузки транзистора при $U_{СИ}$=3,5 В, $I_С$=10 мА, f=12 ГГц, не менее	3* мВт
Крутизна характеристики при $U_{СИ}$=3 В, $I_С$=10 мА, не менее	10 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{СИ}$=3 В, $I_С$=1 мА	2*...2,5*...4* В
Начальный ток стока при $U_{СИ}$=2 В, не менее	20* мА
типовое значение	35* мА
Ток утечки затвора при $U_{ЗИ}$=2,5 В, не более:	
T=+25 и −60 °С	1 мкА
T=+85 °С	10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	3,5 В
Напряжение затвор — исток	3 В
Напряжение затвор — сток	6 В
Потенциал статического электричества	30 В
Постоянная рассеиваемая мощность	35 мВт
Непрерывная СВЧ мощность, падающая на вход транзистора, при $U_{СИ}$=3,5 В, $I_С$=10 мА, f=12 ГГц	200 мВт
Температура окружающей среды	−60...+85 °С

3П344А-2

Транзистор полевой арсенидогаллиевый планарный с каналом n-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотный усилительный с нормированным коэффициентом шума на частоте 4 ГГц. Предназначен для применения во входных и последующих каскадах малошумящих усилителей (в том числе с расширенным динамическим диапазоном) герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусный на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и керамической крышкой. Габаритный чертеж аналогичен 3П325А-2, на крышке наносится условная маркировка черной точкой.

Масса транзистора не более 0,05 г.

Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума при $U_{СИ}$=3 В, $I_С$=20 мА, f=4 ГГц, не более	1 дБ
Оптимальный коэффициент шума при $U_{СИ}$=3 В, $I_С$=20 мА, f=4 ГГц	1,7* дБ
Коэффициент шума в 50-омном тракте при $U_{СИ}$=3 В, $I_С$=20 мА, f=4 ГГц	1,3* дБ

Продолжение

Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{CИ}$=3 В, I_C=20 мА, f=4 ГГц, не менее	10 дБ
Максимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{CИ}$=3 В, I_C=20 мА, f=4 ГГц	14* дБ
Коэффициент усиления по мощности в 50-омном тракте при $U_{CИ}$=3 В, I_C=20 мА, f=4 ГГц	10* дБ
Коэффициент стоячей волны напряжения генератора СВЧ мощности в режиме измерения $K_{ш.мин}$	3*
Порог перегрузки транзистора при $U_{CИ}$=3 В, I_C=20 мА, f=4 ГГц, не менее	10 мВт
типовое значение	20* мВт
Крутизна характеристики при $U_{CИ}$=2 В, I_C=20 мА, не менее	15 мА/В
Ток утечки затвора при $U_{ЗИ}$=2,5 В, не более:	
T=+25 и −60 °С	1 мкА
T=+85 °С	10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	4,5 В
Напряжение затвор — исток	4 В
Напряжение затвор — сток	7 В
Потенциал статического электричества	30 В
Постоянная рассеиваемая мощность	100 мВт
Непрерывная СВЧ мощность, падающая на вход транзистора, при $U_{CИ}$=4,5 В, I_C=22,5 мА, f=4 ГГц, по критерию — отсутствию выгорания	750 мВт
Импульсная СВЧ мощность, поглощаемая входом транзистора, при $U_{CИ}$=3 В, I_C=20 мА, f=3,6 ГГц, $t_{имп} \leq$ ≤ 120 мкс, Q=50, T=−50...+60 °С, по критерию — изменению $K_{уР}$ в пределах −0,2...+0,2 дБ	50 мВт
Температура окружающей среды	−60...+85 °С

3П345А-2

Транзистор арсенидогаллиевый планарный полевой с затвором в виде барьера Шотки и каналом *n*-типа усилительный. Предназначен для применения в фотоприемных устройствах с малым уровнем собственных шумов в герметизированной аппаратуре. Корпус керамический квадратный с размерами 2×2×1,5 мм, жесткими выводами длиной 3,5 мм, шириной 0,3 мм и толщиной 0,1 мм. У затвора наносится маркировочная точка, далее по часовой стрелке располагаются выводы стока и истока.

Масса транзистора не более 0,05 г.

Электрические параметры

ЭДС шума при $U_{CИ}$=2 В, I_C=20 мА:	
f=100...200 МГц	0,9...1...1,4 нВ/Гц
f=30 МГц	1,1...1,3...2,8 нВ/Гц
Ток утечки затвора при $U_{ЗИ}$=−2 В, не более:	
T=−60...+60 °С	100 нА
типовое значение	30 нА
T=+85 °С	400 нА
типовое значение	60 нА
Начальный ток стока при $U_{CИ}$=2 В, $U_{ЗИ}$=0	20...43...60 мА
Крутизна характеристики при $U_{CИ}$=2 В, I_C=20 мА:	
T=+25 °С	15...20...27 мА/В
T=−60 °С	15...20...28 мА/В
T=+60 °С	15...18...22 мА/В

Продолжение

$T=+85$ °C	12...15...20 мА/В
Входная емкость при $U_{зи}=-2$ В, $f=1$ МГц, $T=-60...+85$ °C	0,27...0,33...0,35 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение затвор — исток при $T=-60...+85$ °C	-2 В
Постоянное напряжение сток — исток при $T=-60...+85$ °C	4 В
Постоянная рассеиваемая мощность [1] при $T=-60...+40$ °C	80 мВт
Температура окружающей среды	$-60...+85$ °C

[1] При повышении температуры от +40 до +85 °C $P_{макс}$ снижается линейно до 40 мВт

Присоединение выводов осуществляется методами сварки расщепленным электродом или бесфлюсовой пайки. Минимальное расстояние места пайки (сварки) выводов от кристаллодержателя 1,5 мм. Время пайки не более 3 с. Допускается пайка (сварка) выводов не менее 1 мм от кристаллодержателя при условии обеспечения надежного отвода теплоты от вывода между местом пайки (сварки) и кристаллодержателем. При этом следует пользоваться серебряно-индиевыми припоями, температура пайки не более +190 °C.

Допускается однократный изгиб выводов с радиусом закругления не более 1,5 мм на расстоянии не менее 1 мм от кристаллодержателя.

3П605А-2

Транзистор полевой арсенидогаллиевый планарный с каналом *n*-типа и барьером Шотки сверхвысокочастотный усилительный с нормированным коэффициентом шума на частоте 8 ГГц. Предназначен для применения в малошумящих усилителях и усилителях с расширенным динамическим диапазоном герметизированной радиоприемной аппаратуры. Бескорпусный на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и металлической крышкой. Габаритный чертеж аналогичен 3П326А-2, на ножке наносится условная маркировка в виде знака «Т».

Масса транзистора не более 0,15 г.

Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума при $U_{си}=4$ В, $I_с=30$ мА, $f=8$ ГГц, не более . . .	3,5 дБ
типовое значение . . .	1,75* дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{си}=4$ В, $I_с=30$ мА, $f=8$ ГГц, не менее	5 дБ
Максимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{си}=4$ В, $I_с=30$ мА, $f=8$ ГГц	8* дБ
Оптимальный коэффициент шума при $U_{си}=4$ В, $I_с=30$ мА, $f=8$ ГГц	2* дБ
Порог перегрузки транзистора на частоте 8 ГГц:	
$U_{си}=4$ В, $I_с=30$ мА, не менее	15 мВт
типовое значение	25* мВт
$U_{си}=5$ В, $I_с=80$ мА, не менее	35* мВт
типовое значение	80* мВт
Выходная мощность при $U_{си}=5$ В, $P_{вх}=20$ мВт; $f=8$ ГГц, не менее	100 мВт
Крутизна характеристики при $U_{си}=4$ В, $I_с=30$ мА, не менее	30 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{си}=3$ В, $I_с=10$ мА, не более	5,5* В
Начальный ток стока при $U_{си}=3$ В, не менее . . .	150* мА
Ток утечки затвора при $U_{зи}=2,5$ В, не более:	
$T=+25$ и -60 °C	10 мкА
$T=+85$ °C	100 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток — исток	6 В
Напряжение затвор — исток	4 В
Напряжение затвор — сток	8 В
Потенциал статического электричества	30 В
Постоянная рассеиваемая мощность:	
$T \leq +40$ °C	450 мВт
$T = +85$ °C	240 мВт
Непрерывная мощность, падающая на вход транзистора, при $U_{CИ}=5$ В, $I_C=80$ мА	1,4* Вт
Температура окружающей среды	−60 − 85°C

АЛФАВИТНО-ЦИФРОВОЙ УКАЗАТЕЛЬ ТРАНЗИСТОРОВ, ПОМЕЩЕННЫХ В СПРАВОЧНИКЕ

Продолжение

